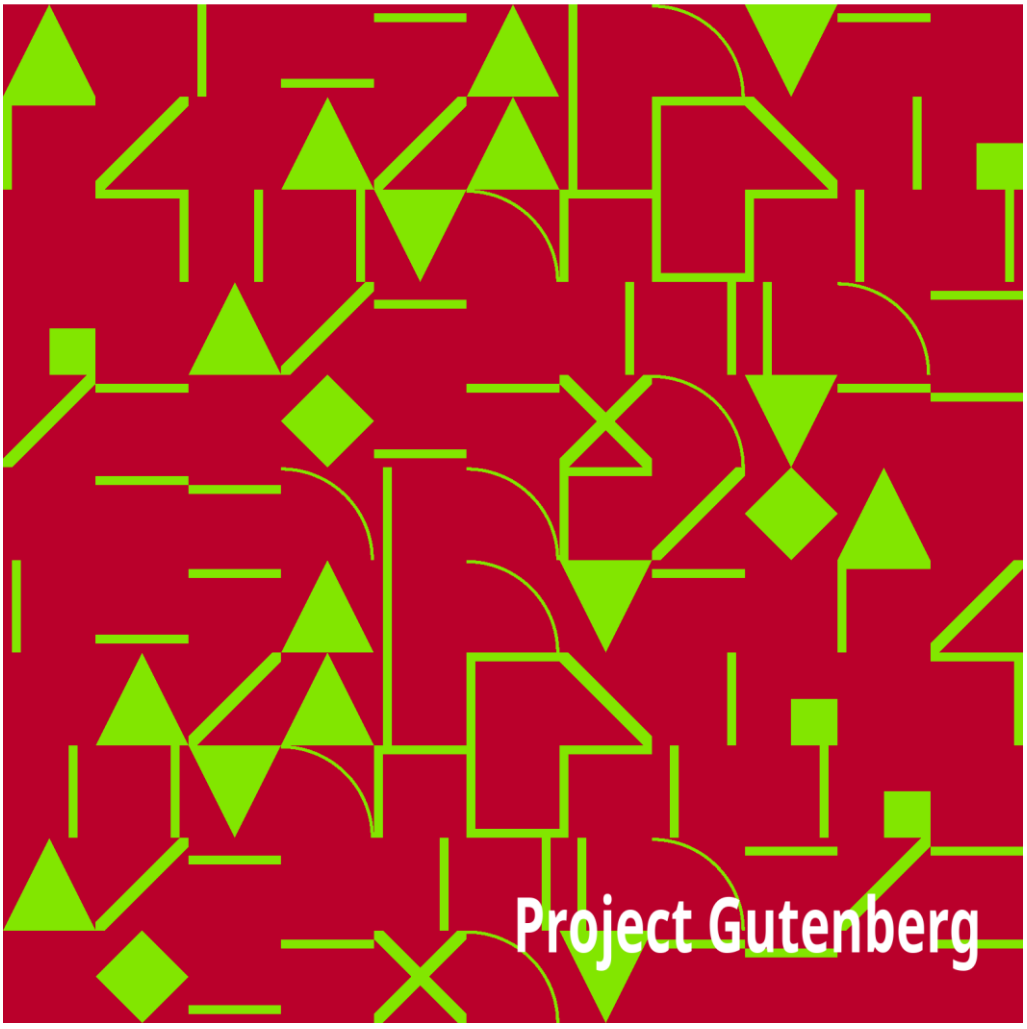
Трактат по анатомии, физиологии и гигиене (Исправленное издание)

Кэлвин Каттер

A Treatise on Anatomy, Physiology, and Hygiene (Revised Edition)

Calvin Cutter



Электронная книга проекта Гутенберга "Трактат по анатомии, физиологии и гигиене" (Исправленное издание)

Эта электронная книга предназначена для использования любым человеком в любой точке Соединенных Штатов и в большинстве других частей мира бесплатно и практически без каких-либо ограничений. Вы можете скопировать его, раздать или повторно использовать в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой книге, или онлайн по адресу www.gutenberg.org. Если вы находитесь за пределами Соединенных Штатов, вам необходимо ознакомиться с законами страны, в которой вы находитесь, прежде чем использовать эту электронную книгу.

Название: Трактат по анатомии, физиологии и гигиене (Исправленное издание)

Автор: Кэлвин Каттер

Дата выхода: 24 ноября 2009 г. [Электронная книга № 30541]
Последнее обновление: 5 января 2021 г.

Язык: Английский

Титры: Продюсерами выступили Брайан Несс, Дэн Хорвуд и команда https://www.pgdp.net (Этот файл был создан на основе изображений, щедро предоставленных Интернет-архивом / Американскими библиотеками.)

*** НАЧАЛО ПРОЕКТА ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ГУТЕНБЕРГА "ТРАКТАТ По АНАТОМИИ, ФИЗИОЛОГИИ И ГИГИЕНЕ" (ПЕРЕСМОТРЕННОЕ ИЗДАНИЕ) ***

ТРАКТАТ ПО АНАТОМИИ, ФИЗИОЛОГИИ И ГИГИЕНЕ

ПРЕДНАЗНАЧЕН ДЛЯ КОЛЛЕДЖЕЙ, АКАДЕМИЙ И СЕМЕЙ.

КЭЛВИН КАТТЕР, доктор медицины

СО СТА ПЯТЬЮДЕСЯТЬЮ ГРАВЮРАМИ.

ПЕРЕРАБОТАННОЕ ИЗДАНИЕ СТЕРЕОТИПА.

НЬЮ-ЙОРК:
КЛАРК, ОСТИН И СМИТ.

ЦИНЦИННАТИ: У. Б. СМИТ И КО.

СЕНТ—ЛУИС, МИССУРИ: -КИТ И ВУДС.

1858.

Введен в соответствии с Актом Конгресса в 1852 году
КЕЛВИНОМ КАТТЕРОМ, доктором медицины,
в канцелярии окружного суда округа Массачусетс.

К. А. АЛВОРД, печатник,
вандуотер-стрит, 15, Нью-Йорк, Г.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Агесилай, царь Спарты, когда его спросили, чему следует учить мальчиков, ответил: “Тому, что они будут *практиковать*, когда станут мужчинами”. Как здоровье требует соблюдения законов, присущих различным органам человеческой системы, так и не только мальчики, но и девочки должны приобретать знания о законах их организации. Если здоровая нравственность зависит от привития правильных принципов молодежи, то точно так же здоровая физическая система зависит от правильного физического воспитания в течение того же периода жизни. Если учитель и родители, лишенные моральных чувств, не способны донести до детей и молодежи те высокие моральные принципы, которых требует природа человека, то они в равной степени некомпетентны в руководстве системой физического воспитания молодежи, если не знают органических законов и физиологических условий, от которых зависят здоровье и болезни.

По этим причинам изучение структуры человеческого организма и законов работы различных органов представляет интерес для всех — молодых и старых, образованных и необразованных, богатых и бедных. Каждый ученик, и особенно каждая юная мисс, после получения знаний в основных областях, таких как правописание, чтение, письменность и арифметика, должны изучить структуру человеческого организма и 6 условия, от которых зависят здоровье и болезни, поскольку эти знания потребуются на *практике* в последующей жизни.

“Несколько необъяснимо, - говорит доктор Дик, - и немало непоследовательно то, что, хотя мы учим молодежь осматривать поверхность Земли, ее горы, реки, моря и континенты, и направляем их взгляды в области небесного свода, где они могут созерцать спутники Юпитера, кольца Сатурна и тысячи светил, расположенных на неизмеримых расстояниях, ... мы никогда не должны учить их *заглядывать в самих себя*; рассматривать свои собственные телесные структуры, многочисленные части, из которых они состоят, природу земли. замечательные функции, которые они выполняют, мудрость и доброта, проявляющиеся в их механизме, и практические уроки, которые могут быть извлечены из таких размышлений ”.

Он снова говорит: “Одна великая практическая цель, которую всегда следует иметь в виду при изучении физиологии, - это укрепление и совершенствование телесных сил и функций, сохранение здоровья и предотвращение болезней”.

Дизайн следующих страниц направлен на распространение в обществе, особенно среди молодежи, знаний об анатомии, физиологии и гигиене человека. Чтобы сделать работу понятной и практичной, был принят следующий метод:—

1. Структура различных органов системы была описана в ясной и сжатой форме. Чтобы сделать это описание более понятным, были представлены сто пятьдесят гравюр , показывающих

положение различных органов. Следовательно, эту работу можно рассматривать как элементарный трактат по анатомии.

7

2d. Функции или использование нескольких частей были кратко и ясно описаны; это основной трактат по физиологии человека.

3d. Чтобы сделать знание структуры и функций различных органов *практическим*, были четко и сжато объяснены законы работы нескольких частей тела и условия, от которых зависит здоровье. Следовательно, его можно назвать трактатом о принципах гигиены, или здоровья.

Чтобы сделать это отделение более полным, были добавлены соответствующие методы лечения ожогов, ран, кровотечений из рассеченных артерий, ведение лиц, задохнувшихся от утопления, углекислоты или удушения, инструкции для медсестер, наблюдателей и устранение заболеваний, а также приложение, содержащее противоядия от ядов, чтобы люди могли знать, что *следует делать*, а чего *не следует делать*, пока не будет вызван хирург.

При попытке реализовать это в кратком начальном пособии, предназначенном для школ и семей, не было сочтено необходимым использовать вульгарные фразы для того, чтобы их поняли. К каждому органу следует применять соответствующий научный термин. Чтобы усвоить значение *правильного* термина, требуется не больше усилий, чем от неподходящего термина. Например: ребенок произнесет это слово так же легко и получит такое же правильное представление, если вы скажете "*легкие*, как если бы вы использовали слово "*огни*. Небольшое усилие со стороны учителей и родителей уменьшило бы количество вульгарных терминов и оборотов и, следовательно, улучшило бы язык нашей страны. Чтобы устранить все возражения против использования соответствующих научных терминов, к работе был приложен Глоссарий.

8

Автор не претендует на новые открытия в физиологической науке. При подготовке анатомического отделения мы свободно обращались к авторитетным трактатам Уилсона, Крувейлье и других. Что касается физиологической части, то мы ознакомились с великолепными работами Карпентера, Данглисона, Либиха и других. В департаменте гигиены многие ценные рекомендации были почерпнуты из заслуживающих похвалы работ Комба, Риверса и других.

Мы в долгу перед Р. Д. Масси, доктором медицины, бывшим профессором анатомии и хирургии Дартмутского колледжа, штат Нью-Йорк, ныне профессором хирургии Медицинского колледжа Огайо; перед Дж. Э. Макгирром, А.М., доктором медицины, профессором анатомии, физиологии и химии Университета Святой Марии, Иллинойс; перед Э. Хичкок-младший, А.М., доктор медицины, преподаватель химии и естественной истории Уиллистонской семинарии, Массачусетс; Преподобному Э. Хичкоку, д.м.н., президенту колледжа Амхерст, Массачусетс, который ознакомился с исправленным изданием этой работы и чьи ценные предложения оказали важную помощь в подготовке рукописи к настоящему стереотипному изданию.

Мы выражаем нашу признательность за помощь, оказанную директорами нескольких академий и обычных школ, которые организовали занятия в своих учреждениях и изучали исправленное

издание по мере продвижения своих учеников, тем самым предоставив работе наилучшее из возможных тестовых испытаний, а именно комнату для чтения.

На рассмотрение интеллигентной публики работа с уважением представлена

КЭЛВИН КАТТЕР.

Уоррен, Массачусетс, *1 сентября 1852 г.*.

9

УЧИТЕЛЯМ И РОДИТЕЛЯМ.

Поскольку работа разделена на главы, темы которых исчерпывающи сами по себе, ученик может начать изучение строения, использования и законов нескольких частей, из которых состоит организм человека, выбрав такие главы, какие могут подсказать фантазия или полезность, независимо от их текущего расположения, — а также начать с главы о пищеварительных органах и костях.

Усвоение правильного произношения технических слов имеет большое значение как при декламации, так и в разговоре. В этой работе технические слова, перемежающиеся с текстом, были разделены на слоги и обозначены слоги с ударением. К работе также был приложен обширный глоссарий технических терминов, на который следует ссылаться.

Рекомендуется рассматривать предмет в форме *тем*. Вопросы, выделенные *курсивом*, предназначены для данного метода декламации. Учитель может попросить ученика из класса описать анатомию органа по анатомической табличке; затем попросить другого рассказать о физиологии части, в то время как третий может рассказать о гигиене, после 10 которой вопросы внизу страницы могут задаваться беспорядочно, и таким образом будут проверены подробные знания предмета, которыми обладают ученики.

В конце глав, посвященных гигиене отдельных частей системы, рекомендуется, чтобы инструктор прочитал лекцию с обзором анатомии, физиологии и гигиены по последней рассмотренной теме. За этим может последовать общий экзамен класса по тому же предмету. В этом курсе будут представлены ясные и определенные знания о взаимосвязи анатомии, физиологии и гигиены различных частей человеческого тела.

Мы также считаем полезным, чтобы ученики приводили аналогичные иллюстрации, примеры и наблюдения, разбросанные по разным главам, не только для того, чтобы стимулировать изобретательскую мысль, но и для дисциплины ума.

Родителям и другим лицам мы просим разрешения сказать, что около двух третей настоящей работы посвящено краткому и практическому описанию использования важных органов человеческого тела и показать, как такая информация может быть с пользой применена как для сохранения здоровья, так и для улучшения физического воспитания. К этому были добавлены инструкции по лечению тех несчастных случаев, которые ежедневно происходят в обществе, что делает этот трактат подходящим и полезным для СЕМЕЙНОЙ БИБЛИОТЕКИ, а также для школьной комнаты.

Содержание.

Глава.		Страница.
1.	Общие замечания,	13
2.	Строение человека,	17
3.	Химия человеческого тела,	25
4.	Анатомия костей,	29
5.	Анатомия костей, продолжение,	39
6.	Физиология костей,	48
7.	Гигиена костей,	53
8.	Анатомия мышц,	64
9.	Физиология мышц,	76
10.	Гигиена мышц,	85
11.	Продолжение гигиены мышц,	96
12.	Анатомия зубов,	105
12.	Физиология зубов,	109
12.	Гигиена зубов,	110
13.	Анатомия органов пищеварения,	113
14.	Физиология органов пищеварения,	124
15.	Гигиена органов пищеварения,	129
16.	Гигиена органов пищеварения, продолжение,	142
17.	Анатомия органов кровообращения,	154
18.	Физиология органов кровообращения,	164
19.	Гигиена органов кровообращения,	172
20.	Анатомия лимфатических сосудов,	181
20.	Физиология лимфатических сосудов,	183
20.	Гигиена лимфатических сосудов,	188
21.	Анатомия органов выделения .	192

21.	Физиология органов выделения,	193
21.	Гигиена органов выделения,	197
22.	Питание,	200
22.	Гигиена питания,	205
23.	Анатомия органов дыхания,	209
24.	Физиология органов дыхания,	217
25.	Гигиена органов дыхания,	228
26.	Гигиена органов дыхания, продолжение,	239
27.	Животная теплота,	252
28.	Гигиена животной теплоты,	261
29.	Анатомия голосовых органов,	268
29.	Физиология голосовых органов,	272
30.	Гигиена голосовых органов,	274
31.	Анатомия кожи,	282
32.	Физиология кожи,	293
33.	Гигиена кожи,	301
34.	Гигиена кожи , продолжение,	311
35.	Придатки кожи,	322
36.	Анатомия нервной системы,	327
37.	Анатомия нервной системы, продолжение,	340
38.	Физиология нервной системы,	346
39.	Гигиена нервной системы,	358
40.	Гигиена нервной системы, продолжение,	368
41.	Осязание,	378
42.	Анатомия органов вкуса,	384
42.	Физиология органов вкуса,	386
43.	Анатомия органов обоняния,	389
43.	Физиология органов обоняния,	391
44.	Анатомия органов зрения,	394
45.	Физиология органов зрения,	404
45.	Гигиена органов зрения,	410
46.	Анатомия органов слуха,	414

47. Физиология органов слуха, 420
47. Гигиена органов слуха, 422
48. Средства сохранения здоровья, 425
49. Инструкции для медсестер, 432

ПРИЛОЖЕНИЕ, 439
ГЛОССАРИЙ, 451
УКАЗАТЕЛЬ, 463

АНАТОМИЯ Ит.д.

ГЛАВА I.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

1. Анатомия - это наука, изучающая строение и взаимоотношения различных частей животных и растений.

2. Анатомия делится на *растительную* и *животную*. Последний из этих разделов подразделяется на *анатомию*человека, которая рассматривает исключительно человеческие существа; и *Сравнительную* анатомию, которая рассматривает механизм низших порядков животных.

3. Физиология рассматривает функции или использование органов животных и растений. Другое определение - “наука о жизни”.

4. Эта наука также подразделяется на физиологию *растений* и *животных*, поскольку она относится к растительному или животному царству; и на физиологию *человека* и *сравнительную*, поскольку она описывает жизненные функции человека или низших животных.

5. Гигиена - это искусство или наука поддержания здоровья или знание тех законов, с помощью которых здоровье может быть сохранено.

6. Царство природы делится на *органические* и *неорганические* тела. Органические тела обладают органами, от действия которых зависят их рост и совершенство. К этому подразделению относятся животные и растения. Неорганические тела лишены органов, или орудий жизни. В этом разделе классифицируются земли, металлы и другие полезные ископаемые.

1. Что такое анатомия? 2. Как она делится? Как подразделяется последний раздел? 3. Что такое физиология? Дайте другое определение. 4. Как подразделяется физиология? Дайте подразделение. 5. Что такое гигиена? 6. Дайте определение органическим телам.

7. В общем, органическая материя настолько существенно отличается от неорганической, что одно можно легко отличить от другого. В органическом мире каждая особь по необходимости происходит от какого-то *родителя или непосредственного агента-производителя*; ибо, хотя неорганические вещества образуются только по химическим законам, мы не видим случая, чтобы животное или растение возникли случайно или в результате химических операций.

8. Животные и растения *поддерживаются с помощью пищи* и умирают без нее. Они также увеличиваются в размерах *за счет добавления новых частиц вещества ко всем частицам своего вещества*; в то время как горные породы и минералы растут только за счет увеличения их поверхности.

9. “Организованные тела всегда представляют собой комбинацию как твердых, так и жидких веществ; — твердых веществ, отличающихся по характеру и свойствам, объединенных в органы, наделенные функциональными способностями и связанные таким образом, что образуют в целом единую систему; — и жидкостей, содержащихся в этих органах и имеющих такое отношение к твердым телам, что существование, природа и свойства обоих взаимно и обязательно зависят друг от друга”.

10. Другой характеристикой является то, что органические вещества имеют *определенный порядок расположения частей*. Например, растения обладают органами, позволяющими получать питание из почвы и атмосферы, а также способностью придавать силу и увеличиваться всем своим частям. А животным нужен не только аппарат для переваривания пищи и циркуляции крови, но и органы для дыхания, нервная система и т.д.

6. Дайте определение неорганическим телам. 7. Что говорится о различии в целом между органическими и неорганическими телами? 8. Что можно сказать о росте органических и неорганических тел ? 9. Что всегда присутствует в организованных телах? 10. Дайте еще одну характеристику организованных субстанций.

15

11. *Индивидуальность* является важной характеристикой. Например, большая скала может быть разбита на множество более мелких кусков, и все же каждый фрагмент будет скалой; но если органическое вещество разделить на две или более части, ни одна из них не может считаться отдельной. С этим тесно связана сила *жизни*, или *жизнеспособности*, которая является наиболее отличительной характеристикой органической структуры; поскольку мы не находим ничего подобного в неорганическом творении.

12. *Различие между растениями и животными* также имеет большое значение. *Животные растут пропорционально во всех направлениях*, в то время как растения растут вверх и вниз только от цанги. *Пища* животных *органическая*, в то время как пища растений *неорганическая*; последние питаются исключительно элементами почвы и атмосферы, в то время как первые питаются продуктами животного и растительного царств. Размер растения в большинстве случаев ограничен только продолжительностью существования, поскольку дерево продолжает

пускать новые ветви в течение каждого периода своей жизни, в то время как животное в определенный период жизни достигает среднего размера для своего вида.

13. Одним из наиболее важных различий между животными и растениями является *различное воздействие дыхания*. Животные потребляют кислород из атмосферы и выделяют углекислоту; в то время как растения поглощают углекислоту и возвращают животным кислород, тем самым подавая замечательный пример принципа компенсации в природе.

14. Но решающими различиями между животными и растениями являются *ощущения* и *произвольные движения*, способность приобретать знания о внешних объектах с помощью органов чувств и способность перемещаться с места на место по желанию. Это 16 характеристик, которые в своем наиболее полном развитии в человеке демонстрируют интеллект и способность рассуждать и тем самым в большей степени демонстрируют нам мудрость и благость Творца.

11. Что говорится об индивидуальности организованных и неорганизованных тел ? Что тесно связано с этим? 12. Укажите различие между животными и растениями в отношении роста. Пища животных и растений. Что сказано относительно размера? 13. Какое важное различие в эффектах дыхания животных и растений? 14. Каковы решающие различия между животными и растениями?

15. Болезнь, заключающаяся в неестественном состоянии органов тела, в большинстве случаев находится под контролем установленных законов, которые мы способны понимать и которым подчиняемся. Болезни также не возникают случайно; они являются наказанием за нарушение физических законов. Если мы неосторожно порежем или ушибем свою плоть, за этим последует боль, которая побудит нас быть более осторожными в будущем; или, если мы возьмем в желудок неподходящую пищу, нас предупредит, возможно, немедленно дружеская боль, что мы нарушили органический закон.

16. Однако иногда наказание не следует непосредственно за грехом, и требуются большие физиологические знания, чтобы суметь проследить следствие до его истинной причины. Если мы обладаем хорошим телосложением, мы ответственны за большую часть наших болезней; а плохое телосложение, или наследственные заболевания, являются всего лишь результатами того же великого закона — беззакония родителей отражаются на детях. При таком взгляде на предмет, насколько важно изучение физиологии и гигиены! Ибо как мы можем ожидать подчинения законам, которых не понимаем?

15. Что говорят о болезни? 16. Почему важно изучение физиологии и гигиены?

ГЛАВА II.

СТРОЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА,

17. В структуре человеческого тела присутствует соединение жидкостей и твердых тел. По сути, это одно и то же, поскольку одно легко превращается в другое. Нет жидкости, которая не содержала бы твердого вещества в растворе, и нет твердого вещества, лишенного жидкости.

18. У разных людей и в разные периоды жизни соотношение жидкости и твердых веществ различно. В молодости жидкости больше, чем в пожилом возрасте. По этой причине конечности в детстве мягкие и округлые, в то время как в пожилом возрасте они приобретают твердый и морщинистый вид.

19. Жидкости не только содержат материалы, из которых сформирована каждая часть тела, но и являются средой для удаления отходов, разложившихся частиц вещества из системы. У них есть различные названия, в зависимости от их природы и функции; например, кровь и желчь.

20. Твердые вещества образуются из жидкостей, и, следовательно, с помощью химического анализа они восстанавливаются до одних и тех же конечных элементов. Частицы вещества в твердых телах расположены по-разному; иногда в виде *волокон* (нитей), иногда в *ламинациях*(пластинках), иногда однородно, как в базальных мембранах. (Приложение А.)

21. Части тела состоят из *волокон*, *эластичных*, *тканей*, *органов*, *аппаратов* и *систем*.

17. Какие вещества входят в состав человеческого организма? По сути ли они одинаковы? 18. Что говорят об этих веществах в разные периоды жизни? 19. Какие функции выполняют жидкости системы? 20. Что говорят о твердых телах? Как расположены частицы вещества в твердых телах? 21. Укажите расположение частей тела.

18

22. ВОЛОКНО - это нить исключительной тонкости. Оно либо цилиндрической формы, либо сплющенное.

23. ПУЧОК - это термин, применяемый к нескольким объединенным волокнам. Его общие характеристики такие же, как у волокон.

24. ТКАНЬ - это термин, применяемый к нескольким различным твердым частям тела.

25. ОРГАН состоит из тканей, расположенных таким образом, что они образуют инструмент, предназначенный для действия. Действие органа называется его *функцией*, или использованием.

Пример. Печень - это орган, и выделение желчи из крови является одной из его функций.[1]

26. АППАРАТ - это совокупность органов, предназначенных для получения определенных результатов.

Пример. Пищеварительный аппарат состоит из зубов, желудка, печени и т. Д., Которые помогают переваривать пищу.

Рис. 2.

Рис. 2. Представляет собой фрагмент разорванного мышечного волокна животного происхождения (увеличенный примерно на семьсот диаметров).

27. Термин "СИСТЕМА" применяется к совокупности органов, расположенных в соответствии с некоторым планом или методом; таких как нервная система, дыхательная система.

22. Определите волокно. 23. Определите пучок. 24. Определите ткань. 25. Определите орган. Как называется действие органа? Приведите примеры. *Приведите другие примеры.* 26. Что такое устройство? Приведите пример 27. Как применяется термин "система"?

19

28. ТКАНЬ - это простая форма организованной животной субстанции. Она гибкая и образована из волокон, переплетенных различными способами; как и клетчатка.

29. Какими бы различными ни казались все органы по своей структуре и составу, в настоящее время предполагается, что они могут быть сведены к нескольким тканям; таким как *клеточная*, *костная*, *мышечная*, *слизистая*, *нервная*и т.д. (Приложение B.)

30. КЛЕТОЧНАЯ ТКАНЬ,[2], теперь называемая *ареолярной тканью*, состоит из мелких волокон, или полос, переплетенных во всех направлениях, образуя сеть, с многочисленными промежутками, которые свободно сообщаются друг с другом. В течение жизни эти промежутки заполняются жидкостью, напоминающей сыворотку крови. Ареолярная ткань используется для соединения вместе органов и их частей, а также для обволакивания, фиксации и защиты сосудов и нервов органов.

Рис. 3.

Рис. 3. Расположение волокон клетчатки, увеличенное на сто тридцать диаметров.

28. Что такое ткань? 29. Что говорится о структуре и составе различных органов? Назовите первичные мембраны. 30. Опишите клеточную ткань. Как клетки внедряются в определенные ткани? Приведите первое наблюдение относительно клеточной ткани.

Наблюдения. 1-е. Когда вследствие заболевания количество этой жидкости становится слишком большим, у пациента развивается общая водянка. Отек стоп при стоянии и их возвращение к надлежащей форме ночью, столь часто наблюдаемое у слабых людей, служат ярким доказательством как существования, так и особенности этой ткани, которая позволяет жидкости перетекать из клетки в клетку, пока она не осядет в нижних конечностях.

2. Свободное сообщение между клетками еще более примечательно в отношении воздуха. Иногда, когда было сделано случайное отверстие из воздушных ячеек легких в прилегающую клетчатку, воздух при дыхании проникает во все части, пока все тело не раздувается настолько, что вызывает удушье. Мясники часто пользуются знанием этого факта и раздувают мясо, чтобы придать ему жирный вид.

31. “Хотя эта ткань входит в состав всех органов, она никогда не теряет своей собственной структуры и не участвует в функциях органа, частью которого является. Хотя он присутствует в нервах, он не разделяет их чувствительности; и хотя он сопровождает каждую мышцу и каждое мышечное волокно, он не разделяет раздражимости, присущей этим органам ”.

32. Из клеточной ткани образуется несколько разновидностей; как, *серозная*, *Дермоидная*, *Волокнистая*и некоторые другие.

33. СЕРОЗНАЯ ТКАНЬ выстилает все закрытые или мешковидные полости тела, такие как грудная клетка, суставы и брюшная полость. Он не только выстилает эти полости, но и отражается и облекает находящиеся в них органы. Таким образом, облекаются печень и легкие. Эта мембрана беловатого цвета и гладкая на своих свободных поверхностях. Эти поверхности остаются влажными и предотвращаются прилипанием *серозной* жидкости, которая отделяется от крови. Эта мембрана используется для разделения органов, а также для облегчения перемещения одной части по другой с помощью ее влажных полированных поверхностей.

Приведите наблюдение 2d. 31. Что говорится об идентичности этой ткани? 32. Назовите разновидности ткани, образованные из клеточных. 33. Где находится серозная ткань? Какие два отделения она выполняет? Укажите ее структуру. Для чего используется эта мембрана?

34. ДЕРМОИДНАЯ ТКАНЬ покрывает внешнюю поверхность тела. 21 Это называется *cutis*(кожа). Эта оболочка непрерывна со слизистой в различных отверстиях тела, и в этих ситуациях из-за сходства их структуры их трудно различить.

Наблюдения. 1. Вследствие непрерывности и сходства структуры существует тесная симпатия между слизистой и дермоидной оболочками. Если функции кожи нарушаются, например, при простуде, это часто вызывает катар (насморк) или диарею. Опять же, вследствие этой интимной симпатии, эти жалобы могут быть облегчены путем возбуждения свободного движения в сосудах кожи.

2-й. Нередко заболевания или раздражение слизистой оболочки желудка или кишечника вызывают заболевания или раздражение кожи, что проявляется в виде сыпи, сопровождающей диспепсию, и употреблении в пищу определенных видов рыбы. Эти высыпания на коже можно облегчить, устранив болезненное состояние желудка.

35. ВОЛОКНИСТАЯ ТКАНЬ состоит из продольных, параллельных волокон, которые тесно связаны. Эти волокна в некоторых ситуациях образуют тонкую, плотную, прочную мембрану, подобную той, которая выстилает внутреннюю поверхность черепа или покрывает внешнюю поверхность костей. В других случаях они образуют прочные, неэластичные полосы, называемые *лигатами*, которые связывают одну кость с другой. Эта ткань также образует *сухожилия*(белые жгуты), с помощью которых мышцы прикрепляются к костям.

Наблюдение. При заболевании, называемом ревматизмом, преимущественно поражается фиброзная ткань; следовательно, суставы, где этой ткани больше всего, больше всего страдают от этого поражения.

34. Опишите дермоидную ткань. Что говорится о взаимосвязи функций кожи и слизистой оболочки? Приведите другой пример взаимосвязи между этими оболочками. 35. Из чего состоит фиброзная ткань? Как они проявляются в одних ситуациях? Как в других? Какие ткани обычно поражаются при ревматизме?

36. ЖИРОВАЯ ТКАНЬ устроена таким образом, что образует отдельные мешки, или клетки. Они содержат вещество, называемое *жиром*. Эта ткань в основном находится под кожей, мышцами живота, а также вокруг сердца и почек; в то время как в головном мозге, глазу, ухе, носу и ряде других органов ее нет.

Наблюдение. У тучных людей во многих случаях наблюдается большое отложение этого вещества. Эта ткань накапливается легче, чем другие, когда человек становится грубым, и удаляется раньше всего, когда организм истощается, при острых или хронических заболеваниях. Некоторые образования в некоторых случаях увеличиваются. Эти увеличения называются *жировыми*, или *жировыми опухолями*.

Рис. 4.

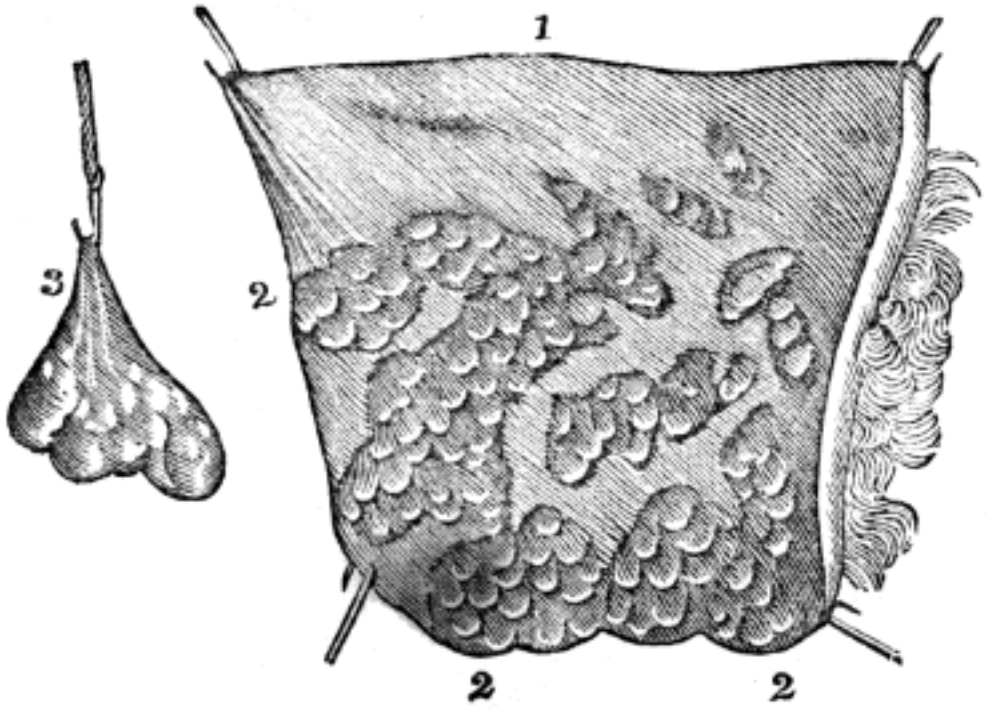


Рис. 4. 1 - Часть жировой ткани. 2, 2, 2 - Крошечные мешочки, содержащие жир. 3 - Скопление этих мешочков, разделенных и взвешенных.

37. ХРЯЩЕВАЯ ТКАНЬ твердая, гладкая и очень эластичная. За исключением кости, это самая твердая часть тела животного. Он соединяется с концами костей, которые соединяются вместе, образуя сустав. Его использование заключается в облегчении движения суставов благодаря гладкой поверхности, в то время как его эластичный характер уменьшает удар, который в противном случае был бы испытан, если бы эта ткань была неэластичной.

36. Опишите жировую ткань. Где в основном находится эта ткань? Приведите наблюдение в отношении жировой ткани. 37. Опишите хрящевую ткань. В чем его польза?

23

38 КОСТНАЯ ТКАНЬ по составу и расположению вещества меняется в разные периоды жизни и в разных костях. В некоторых случаях костное вещество расположено в виде пластинок, в то время как в других случаях структура имеет цилиндрическую форму. Иногда костное вещество плотное и компактное; опять же, оно губчатое или пористое. В центре длинных костей остается пространство, заполненное жировым веществом, называемым *костным мозгом*.

Наблюдение. Среди физиологов существуют различные мнения относительно использования костного мозга. Некоторые полагают, что он служит источником питания, в то время как другие полагают, что он предохраняет кости от сухости и ломкости. Последнее мнение, однако, было поставлено под сомнение, поскольку кости пожилого человека содержат больше костного мозга, чем кости ребенка, и они также более хрупкие.

Рис. 5.

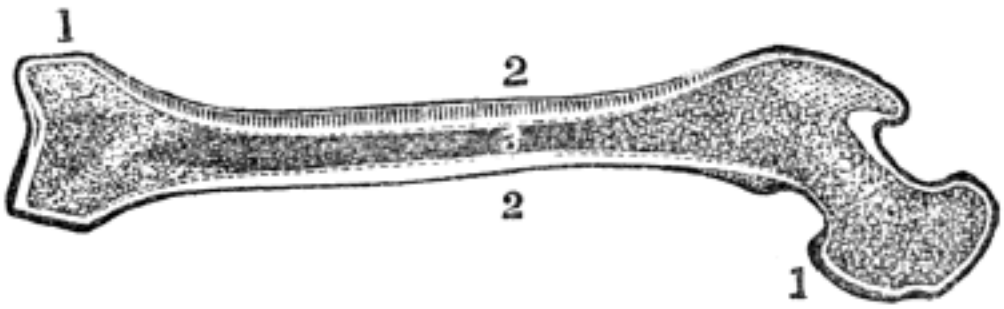


Рис. 5. Участок бедренной кости (тазовая кость). 1, 1, конечности, на которых видны тонкие пластинки плотной текстуры, покрывающие мелкие клетки, которые уменьшаются в размере, но увеличиваются в количестве по мере приближения к суставу. 2, 2, Стенки стержня, которые очень твердые. 3, Полость, содержащая костный мозг.

39. МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ состоит из множества волокон, которые соединяются, образуя пучки, каждый из которых заключен в тонкий слой клетчатки. Пучки этих пучков образуют мышцу.

Наблюдение. Кусок отварной говядины наглядно проиллюстрирует расположение мышечных волокон.

38. Что говорят о костной ткани? Как расположены костные ткани в различных частях тела животного? Что говорят об использовании костного мозга? 39. Из чего состоит мышечная ткань? Как можно проиллюстрировать расположение мышечных волокон?

40. СЛИЗИСТАЯ ТКАНЬ отличается от серозной тем, что выстилает все полости, сообщающиеся с воздухом. Примерами могут служить ноздри, рот и желудок. Внешняя поверхность этой мембраны, или той, которая подвергается воздействию воздуха, мягкая и имеет некоторое сходство с пушистой кожурой персика. Она покрыта вязкой жидкостью, называемой *слизью*. Он секретируется маленькими *клетками желез*, называемыми *эпи-и-тели-а*, или секреторными клетками слизистой оболочки. Использование этой мембраны и выделяемой ею слизи заключается в защите внутренней поверхности полостей, которые она выстилает.

Наблюдение. Между удаленными участками слизистой оболочки существует заметное сочувствие. Таким образом, состояние желудка может быть установлено путем осмотра языка.

41. НЕРВНАЯ ТКАНЬ состоит из мягкого, мясистого вещества, заключенного в оболочку, называемую *нейрилемой*. Эта ткань состоит из двух веществ. Тот, который имеет мясистый характер и серый цвет, называется *синим* (пепельного цвета). Другой, волокнистого характера и белого цвета, называется *медул-ла-ри*(похожий на костный мозг). В каждой части нервной системы оба вещества объединены, за исключением нервных волокон, которые состоят исключительно из мозгового вещества, заключенного в тонкую оболочку.

40. Чем слизистая отличается от серозной ткани? Как выглядит внешняя поверхность этой мембраны? Где выделяется слизь? Для чего нужна эта мембрана? 41. Из чего состоит нервная ткань? Опишите два вещества, которые входят в состав нервной ткани.

25

ГЛАВА III

ХИМИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА.

42. ПЕРВИЧНЫЙ ЭЛЕМЕНТ - это простейшая форма материи, с которой мы знакомы; как золото, железо и т.д.

43. Эти элементы подразделяются на *металлические* и *неметаллические* вещества. К металлическим веществам относятся *потасовка*, *натрий*, *кальций*, *магний*, *А-люминесценция*, *железо*, *мангольд* и *медь*. К неметаллическим веществам относятся *кислород*, *водород*, *углерод*, *азот*, *Si-li-ci-um*, *фосфор-us*, *сера*, *хлор*и некоторые другие.

44. Поташ (калий, соединенный с кислородом) содержится в крови, желчи, поте, молоке и т.д.

45. Сода (натрий в сочетании с кислородом) содержится в мышцах и в тех же жидкостях, в которых содержится поташ.

46. Известь (кальций в сочетании с кислородом) является основным ингредиентом костей. Известь в них соединяется с фосфорной и углекислотой.

47. Магнезия (магний в сочетании с кислородом) содержится в костях, мозге и некоторых жидкостях животных; в виде молока.

48. Силекс (кремний в сочетании с кислородом) содержится в волосах и в некоторых выделениях.

49. Железо образует основу окраски красных шариков крови и содержится во всех частях организма.

Наблюдение. Поскольку металлические или минеральные вещества входят в состав основных элементов организма, утверждение о том, что все минералы ядовиты, какими бы малыми они ни были, неверно.

42. Что такое конечный элемент? Приведите примеры. 43. Как они делятся? Назовите металлические вещества. Назовите неметаллические вещества. 44. Что говорят о поташе? 45. О соде? 46. О лайме? 47. О магнезии? 48. О силексе? 49. Что формирует принцип окрашивания крови? Что говорят о минеральных веществах?

26

50. Кислород содержится во всех жидкостях и твердых телах организма. Он почти полностью выводится из вдыхаемого воздуха и воды. Выводится в виде углекислоты и воды из легких и кожи. Аналогичным образом выводится с другими выделениями.

51. Водород содержится во всех жидкостях и во всех твердых веществах организма. Он поступает с пищей, а также с водой и другими напитками. В наибольшем изобилии он содержится в нечистой, темного цвета крови организма. Он выводится с помощью почек, кожи, легких и других выделительных органов.

52. Углерод - это элемент, содержащийся в масле, жире, белке, фибрине, желатине, желчи и слизи. Этот элемент также присутствует в нечистой крови в виде углекислого газа. Углерод поступает с пищей и выводится из организма с выделениями и дыханием.

53. Азот содержится в большинстве продуктов животного происхождения, но в наибольшем количестве в фибрине. Его нет в жире и некоторых других веществах.

Наблюдение. Специфический запах мяса животного происхождения при горении возникает из-за азота. Этот элемент в сочетании с водородом образует *аминокислоту*(хартсхорн), когда животные вещества находятся в состоянии гниения.

54. Фосфор содержится во многих частях организма, но в особенности в костях. Обычно он содержится в сочетании с кислородом, образуя *фосфорную кислоту*. Фосфорная кислота обычно соединяется со щелочными основаниями; в виде извести в костях образуется фосфат извести.

55. Сера содержится в костях, мышцах, волосах и ногтях. Она выводится из организма кожей и кишечником.

56. Хлор содержится в крови, желудочном соке, молоке, поте и слюне.

50. Что говорят о кислороде? 51. О водороде? 52. Что говорят об углероде? 53. Из азота? Как образуется аммиак? 54. Что говорят о фосфоре? 55. Что говорят о сере? 56. Из хлора?

57. Ближайшие элементы - это формы материи, которые существуют в организованных телах в изобилии и состоят главным образом из кислорода, водорода, углерода и азота, расположенных в различных пропорциях. Они существуют уже сформированными и во многих случаях могут быть разделены тепловым или механическим способом. Наиболее важными соединениями являются *алюминий*, *Фибрин*, *Gel´a-tin*, *Слизь*, *Жир*, *фосфат*, *хондрин*, *молочная кислота* и *осмосом*.

58. Белок содержится в организме как в жидкой, так и в твердой форме. Это элемент кожи, желез, волос и ногтей, а также основной ингредиент мозга. Белок не имеет цвета, вкуса или запаха и коагулирует под действием тепла, кислот и спирта.

Наблюдение. Яичный белок состоит из белка, который может свертываться или затвердевать под действием спирта. Поскольку белок в значительной степени входит в состав мозга, не объясняется ли нарушение интеллекта и моральная деградация нетрезвого человека действием алкоголя на затвердевание белка этого органа?

59. Фибрин в изобилии содержится в крови, хилусах и лимфе. Он составляет основу мышц. Фибрин имеет беловатый цвет, неприятный запах и нерастворим в холодной воде. Он отличается от белка тем, что обладает свойством свертываться при любых температурах.

Наблюдение. Фибрин может быть получен путем промывания густой части крови холодной водой; в результате этого процесса от этого элемента отделяются красные шарики, или красящие вещества.

60. Желатин содержится почти во всех твердых продуктах, но неизвестно, что он присутствует ни в одной жидкости. Он составляет основу клеточной ткани и присутствует в основном в коже, костях, связках и хрящах.

57. Что такое ближайшие элементы? Существуют ли они уже сформированными в организованных телах? Назовите наиболее важные соединения. 58. Что говорят об белке? Приведите наблюдение относительно этого элемента. 59. О фибрине? Чем белок отличается от фибрина? Как можно получить фибрин? 60. Что говорят о желатине?

Наблюдение. Из других органических веществ желатин известен тем, что он растворяется в теплой воде и образует ”желе". При высыхании он образует твердое, хрупкое вещество, называемое *клеем*. Изостекло, которое используется в различных механических искусствах, получают из звуков осетра.

61. Слизь - это вязкая жидкость, выделяемая клетками желез, или эпителием. Различные вещества объединяются под названием слизь. Обычно он щелочной, но его истинный химический характер изучен недостаточно. Он увлажняет и защищает слизистую оболочку. Он содержится в кутикуле, мозге и ногтях и едва растворим в воде, особенно в сухом состоянии. (Приложение С.)

62. Осмазом - это вещество с ароматическим вкусом. Он желтовато-коричневого цвета и растворим как в воде, так и в спирте, но при концентрировании не образует желе. Он содержится во всех жидкостях и в некоторых твердых телах, таких как мозг.

Наблюдение. Характерный запах и вкус супа обусловлены осмазомой.

63. В организме человека обнаружено несколько кислот: *уксусная*, *бензойная*, *оксильная*, *мочеваяи* некоторые другие вещества, но они недостаточно важны, чтобы требовать специального описания.

Как это можно узнать из других органических принципов? 61. Что говорят о слизи? 62. Из осмазома? Чем обусловлены вкус и запах супа? 63. Какие кислоты содержатся в организме?

ГЛАВА IV.

КОСТИ.

64. Кости твердые, тускло-белого цвета. У всех высших отрядов животных, к которым относится и человек, они находятся внутри тела, в то время как у омаров, крабов и т. Д. Они находятся снаружи, образуя оболочку, которая защищает более нежные части от повреждений.

65. В механизме человека разнообразие движений, которые он призван выполнять, требует соответствующего разнообразия составных частей, и различные элементы системы настолько превосходно приспособлены друг к другу, что допускают многочисленные и разнообразные движения.

66. Когда кости, составляющие скелет, соединены естественными связками, они образуют то, что называется *естественным скелетом*, когда они соединены проволоками, то это называется *искусственным скелетом*.

67. Возвышения, или выступы, костей называются *отростками*и, как правило, являются точками прикрепления мышц и связок.

АНАТОМИЯ КОСТЕЙ.

68. КОСТИ состоят как из животного, так и из землистого вещества. Землистая часть костей придает им твердость и силу, в то время как животная часть наделяет их жизненной силой.

64. Что говорят о костях? 65. Существует ли адаптация основных компонентов системы к тем обязанностям, которые они должны выполнять? 66. Что такое естественный скелет? Что такое искусственный? 67. Какая часть костей называется отростками? 68–73. *Опишите структуру костей.* 68. Из чего состоят кости? Как по-разному используются составные части костей?

Эксперименты. 1-е место. Чтобы придать кости землистый оттенок без примеси животного происхождения, обжаривайте их на чистом огне в течение примерно пятнадцати минут, и они станут белыми и хрупкими, потому что желатин, или животные вещества кости, разрушились.

2d. Чтобы показать животное без землистого вещества костей, погрузите тонкую кость на несколько дней в слабую кислоту (одна часть соляной кислоты и шесть частей воды), после чего ее можно будет сгибать в любом направлении. В этом эксперименте кислота удалила землистые вещества (карбонат и фосфат извести), но форма кости осталась неизменной.

69. Кости формируются из крови и подвергаются ряду изменений, прежде чем становятся совершенными. На ранней стадии формирования они являются хрящевыми. Сосуды хряща в этот период пропускают только *лимфу*, или белую часть крови; впоследствии они пропускают красную кровь. В это время начинается истинное окостенение (отложение фосфатов и карбонатов извести) в определенных точках, которые называются *точками окостенения*.

70. Большинство костей состоят из нескольких частей или центров окостенения. Это видно на длинных костях, конечности которых отделены от тела тонкой хрящевой перегородкой. Проходит некоторое время, прежде чем эти отдельные части соединяются в одну кость.

71. Когда процесс окостенения завершен, в костях все еще происходят постоянные изменения. Они увеличиваются в объеме и становятся менее сосудистыми до среднего возраста. В пожилом возрасте возвышения на их поверхности и вблизи конечностей становятся более заметными, особенно у лиц, привыкших к труду. С возрастом жизненная сила человека снижается, и в глубокой старости преобладает землистое вещество; следовательно, кости становятся чрезвычайно хрупкими.

Как можно показать землистый состав костей? Животное? 69. Как выглядят кости на ранней стадии их формирования? Когда начинается истинное окостенение? 70. Как формируется большинство костей? 71. Что говорят о различных изменениях костей после окостенения?

72. Волокнистая оболочка, которая покрывает кости, называется *per-i-oste-um*; то, что покрывает хрящи, называется *per-i-chondri-um*. Когда эта мембрана обволакивает череп, это называется *per-i-crani-um*.

Рис. 6.

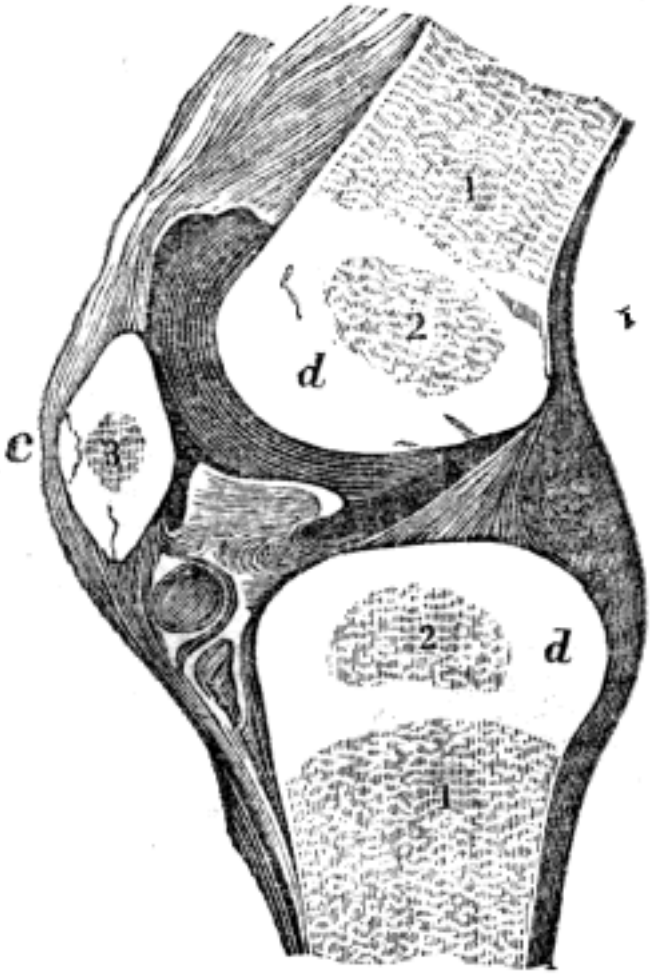


Рис. 6. Участок коленного сустава. Нижняя часть бедренной кости (тазовая кость) и верхняя часть большеберцовой кости (кость голени) видны окостеневшими на отметках 1, 1. Хрящевые окончания двух костей видны на отметках *d*, *d*. Точки окостенения конечностей видны на отметках 2,2. Надколенник, или коленная чашечка, виден в точке *c*. 3, точке или центре окостенения.

73. НАДКОСТНИЦА представляет собой прочную мембрану, непосредственно обволакивающую кости, за исключением тех мест, где они покрыты хрящом, и коронки зубов, которые защищены эмалью. Эта мембрана имеет мельчайшие нервы и, когда она здорова, обладает слабой чувствительностью. Это питательная оболочка кости, придающая ее внешней поверхности жизненную силу; она также обеспечивает прикрепление сухожилий и соединительных связок суставов.

72. Как называется мембрана, которая обволакивает кости? Которая покрывает хрящ? Которая обволакивает череп? Поясните рис. 6. 73. Опишите надкостницу.

74. Существует двести восемь[3] кости в теле человека, помимо зубов. Они, для удобства, разделены на четыре части: 1-я. Кости *головы*. 2d. Кости *туловища*. 3D. Кости *верхних конечностей*. 4. Кости *нижних конечностей*.

75. Кости ГОЛОВЫ делятся на *череп*, *ухо* и *лицо*.

76. ЧЕРЕП состоит из восьми костей. Они сформированы из двух пластинок, или таблеток из костного вещества, соединенных пористой частью кости. Внешняя таблетка волокнистая и жесткая; внутренняя пластинка плотная и твердая и называется *стекловидным*, или стекловидным столом. Эти жесткие пластины приспособлены для защиты от проникновения острых инструментов, в то время как разная плотность, которой обладают две пластины, и промежуточная губчатая кость служат для уменьшения вибраций, которые могут возникнуть при падении или ударах.

77. Череп снаружи выпуклый, а у основания намного толще, чем вверху или по бокам. Самая важная часть мозга находится здесь, полностью защищенная от травм, если только они не носят очень серьезного характера. Основание черепа, или черепная коробка, имеет множество выступов, впадин и отверстий; последние обеспечивают проходы для нервов и кровеносных сосудов.

74. Сколько костей в теле человека? Как они делятся? 75–81. *Приведите анатомию костей головы.* 75. Как разделяются кости головы? 76. Опишите кости черепа. 77. Какова форма черепа? Что представляет собой основание черепа?

78. Кости черепа соединены неровными краями, называемыми *швами*. Края каждой кости соединяются друг с другом, образуя соединение, выполненное в столярном стиле *в виде ласточкиного хвоста*. Они в некоторой степени прерывают вибрации, создаваемые внешними ударами, а также предотвращают распространение переломов в одной целой кости так далеко, как это было бы в противном случае. С младенчества до двенадцати лет швы несовершенны; но с этого времени до тридцати пяти или сорока лет они отчетливо заметны; в пожилом возрасте они почти стираются.

Рис. 7.

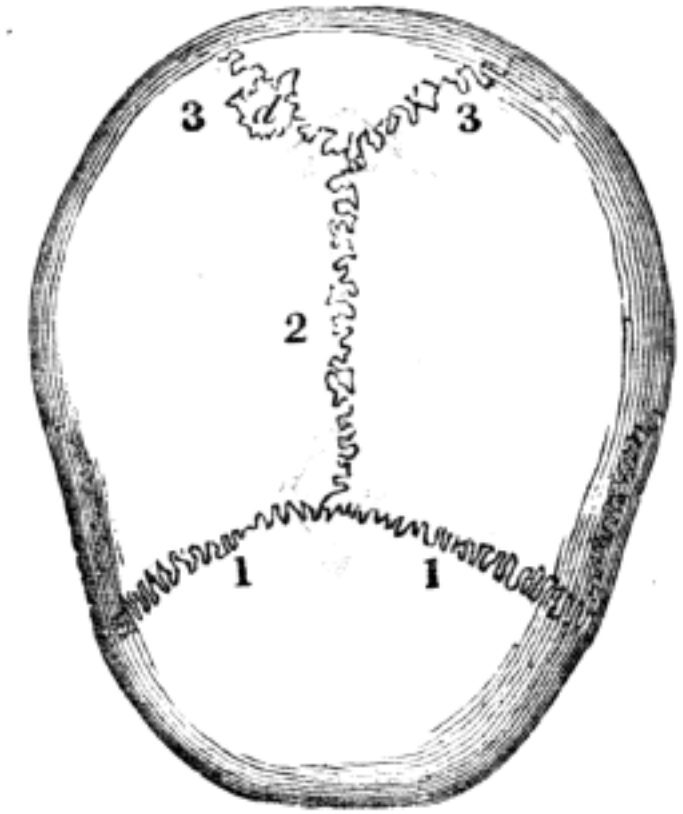


Рис. 7. 1, 1 - венечный шов в передней и верхней части черепа, или черепная коробка. 2, Сагиттальный шов на верхней части черепа. 3, 3, ламбдоидальный шов в задней части черепа.

79. Мы находим такое же большое разнообразие в форме и строении костей черепа, как и в выражении лица. Голова у новоголландца маленькая, у африканца сжатая, в то время как кавказец отличается красивой овальной формой головы. Греческие черепа по текстуре плотные и тонкие, в то время как швейцарские более мягкие и открытые.

78. Как соединены кости черепа? Для чего используются швы? Упомяните внешний вид швов в разном возрасте. Что означает рис. 7 представляют? 79. Что говорят о форме и строении черепа у разных народов?

34

80. В каждом ухе по четыре очень маленьких косточки. Они помогают слышать.

81. В ЛИЦЕ четырнадцать костей, некоторые из которых служат для прикрепления мощных мышц, которые в большей или меньшей степени приводятся в действие при пережевывании пищи; другие удерживают на месте мягкие части лица.

Рис. 8.

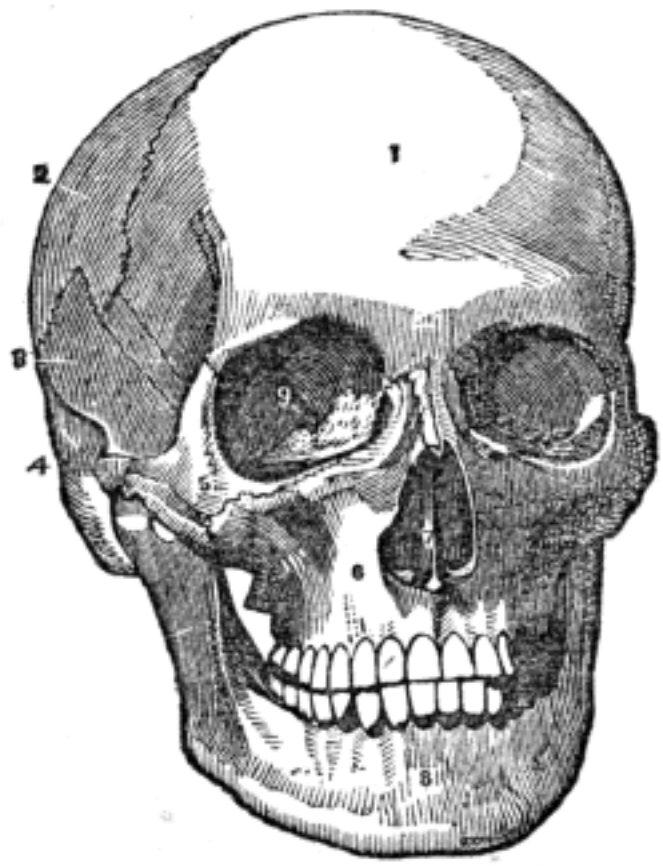


Рис. 8. 1 - Лобная кость, или кость лба. 2. Теменная кость. 3. Височная кость. 4, Скуловой отросток височной кости. 5, Скуловая кость. 6, Верхняя верхнечелюстная кость (верхняя челюсть.) 7, Сошник, разделяющий полости носа. 8, нижняя верхнечелюстная кость (нижняя челюсть.) 9. Полость для глаза.

82. ТУЛОВИЩЕ состоит из пятидесяти четырех костей - двадцати четырех *ребер*; двадцати четырех костей в *позвоночном столбе* (позвоночник); четырех костей в *тазу*; *грудины* (грудная кость) и *язычных костей* (кость у основания языка). Они устроены таким образом, что образуют с прикрепленными к ним мягкими частями две полости, называемые *Грудной клеткой* (грудная клетка) и *брюшной полостью*.

80. Сколько костей в ухе? 81. Сколько костей в лице? Для чего они нужны? Поясните рис. 8. 82–94. *Опишите анатомию костей туловища*. 82. Сколько костей в туловище? Назовите их. Что они образуют своим расположением?

83. ГРУДНАЯ КЛЕТКА образована грудиной спереди; ребрами по бокам; и двенадцатью спинными костями позвоночного столба сзади. Естественная форма груди - конусообразная, с вершиной выше; но мода во многих случаях почти перевернула этот порядок. В этой полости находятся легкие, сердце и крупные кровеносные сосуды.

Рис. 9.

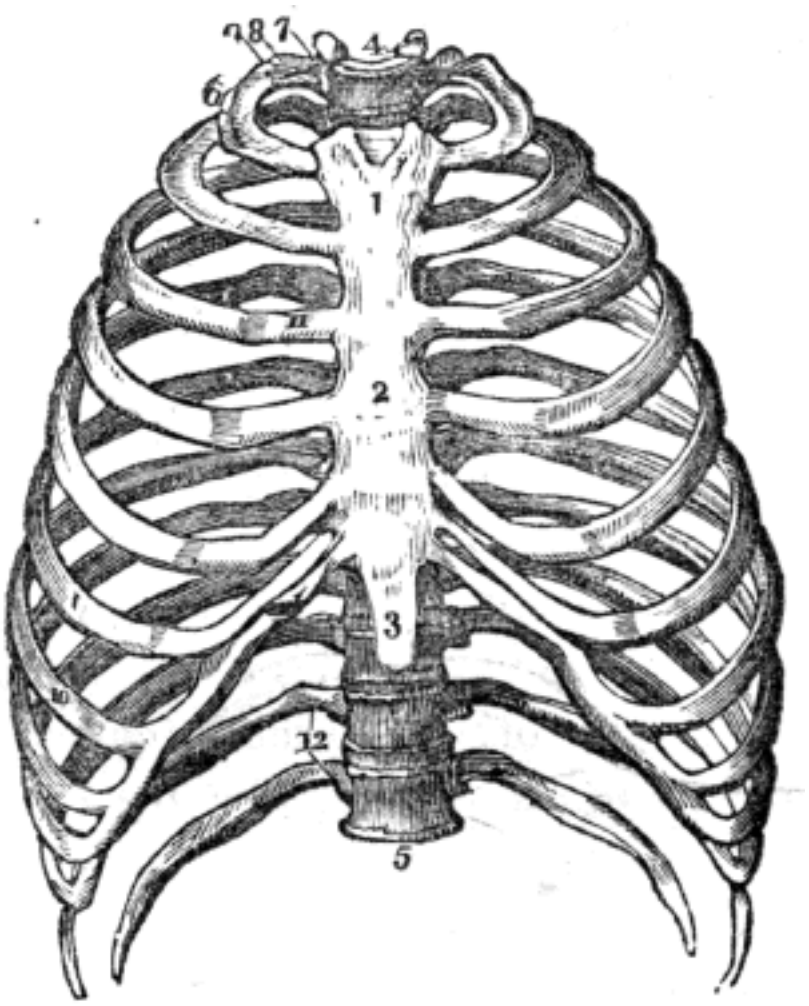


Рис. 9. 1, Первая кость грудины (грудная кость). 2. Вторая кость грудины. 3, хрящ грудины. 4, Первый спинной позвонок (кость позвоночного столба). 5, Последний спинной позвонок. 6, первое ребро. 7, его головка. 8 - Его шейка. 9 - Его бугорок. 10 - Седьмое, или последнее настоящее ребро. 11 - хрящ третьего ребра. 12 - Плавающие ребра.

84. ГРУДИНА у ребенка состоит из восьми частей. У взрослого они соединяются и образуют всего три части. В молодости две верхние части превращаются в кость, в то время как нижняя часть остается хрящевой и гибкой до глубокой старости, когда она часто превращается в кость.

85. РЕБРА соединяются с позвоночным столбом и увеличиваются в длину до седьмого. Начиная с этого момента они последовательно на 36 становятся короче. Направление ребер сверху вниз наклонное, и их изгиб уменьшается от первого к двенадцатому. Внешняя поверхность каждого ребра выпуклая; внутренняя - вогнутая. Нижние ребра, однако, очень плоские.

83. Опишите грудную клетку. Поясните рисунок. 9. 84. Опишите грудину. 85. Опишите ребра.

86. Семь верхних ребер соединены с грудиной посредством хрящей и называются *настоящими ребрами*. Хрящи следующих трех соединены друг с другом и не прикреплены к грудине; они называются *ложными ребрами*. Два нижних называются *плавающими ребрами*, поскольку они не соединены ни с грудиной, ни с другими ребрами.

87. ПОЗВОНОЧНЫЙ СТОЛБ состоит из двадцати четырех частей кости. Каждая деталь называется *позвоночником*. Исследуя одну из костей, мы обнаруживаем семь выступов, называемых *отростками*; четыре из них, которые используются для соединения костей вместе, называются *суставными* отростками; два оставшихся называются *поперечными*; а другой - *остистый*. Последние три обеспечивают прикрепление к мышцам спины.

88. Большая часть позвонка, называемая телом, круглая и губчатая по своей структуре, как оконечности круглых костей. Процессы носят более плотный характер. Выступы расположены так, что непосредственно за телами позвоночных образуется трубка, или канал, в котором размещается *спинной мозг*, иногда называемый сердцевиной спинной кости.

89. Между этими суставами, или позвонками, находится особое и очень эластичное вещество, которое значительно облегчает сгибательные движения спины. Эта сжимаемая хрящевая подушка также служит важной цели рассеивания и уменьшения шока при ходьбе, беге или прыжках и, как правило, защищает нежную структуру мозга.

86. Как ребра соединяются с грудиной? 87. Опишите позвоночный столб. 88. Опишите структуру позвонка. Где расположен спинной мозг? 89. Что находится между каждым позвонком? В чем его польза?

90. Еще одним средством защиты головного мозга, которое является убедительным доказательством мудрости и милосердия Творца, является переднезадний, или передний и задний изгиб позвоночного столба. Если бы это была прямая колонна, стоящая перпендикулярно, то малейшее сотрясение при ходьбе заставило бы ее отшатнуться внезапным рывком; потому что при равном весе позвоночник не прогибался бы ни в одну, ни в другую сторону. Но какой бы формы он ни был, мы обнаруживаем, что он прогибается в направлении изгибов, и таким образом сила удара рассеивается.

Рис. 10.

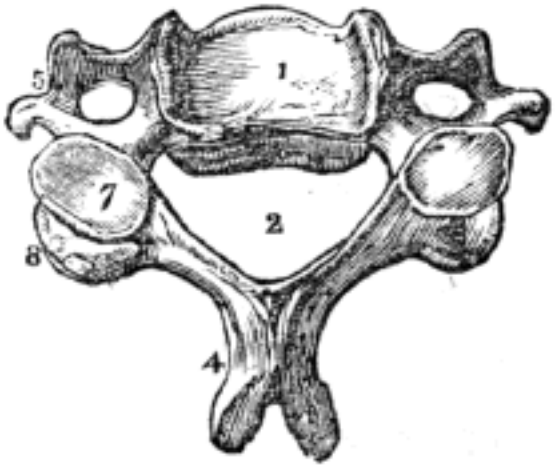


Рис. 10. Шейный позвонок. 1, Тело позвонка. 2, позвоночный канал. 4, Остистый отросток, расщелина на его конце. 5, Поперечный отросток. 7, нижний артикулирующий отросток. 8, верхний артикулирующий отросток.

Рис. 11.

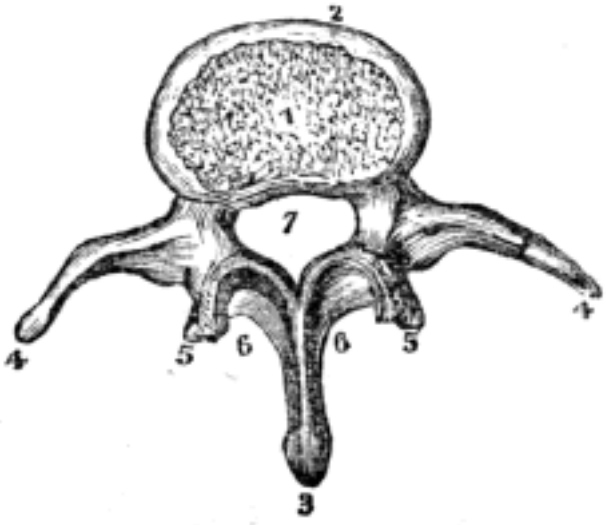


Рис. 11. 1, Хрящевое вещество, соединяющее тела позвоночных. 2, тело позвонка. 3, остистый отросток. 4, 4, Поперечные отростки. 5, 5, Суставные отростки. 6, 6, Часть костного моста, которая помогает в формировании позвоночного канала, (7.)

Наблюдение. Хорошее представление о строении позвоночных можно получить, исследуя позвоночник домашнего животного, например собаки, кошки или свиньи.

91. ТАЗ состоит из четырех костей; двух *ин-ном-и-ната* (безымянных костей) - *крестца* и *копчика*.

92. Конечность у ребенка состоит из трех частей. 38 У взрослого они соединяются и составляют единую кость. По бокам этих костей есть глубокая впадина, или углубление, похожее на чашу, называемое *ак-и-табу-лум*, в котором помещается круглая головка бедренной кости.

90. Что говорят об изгибах позвоночного столба? Что изображено на рис. 10? По рис. 11? Как можно увидеть строение позвоночных? 91. Из скольких костей состоит таз? 92. Что говорят о врожденном у ребенка?

93. КРЕСТЕЦ, называемый так потому, что древние приносили его в жертву, представляет собой клиновидную кость, которая помещается между конечностями и с которой она связана связками. Своей верхней поверхностью он соединяется с нижним позвонком. Под нижним углом он соединяется с копчиком. Она вогнута спереди и выпукла сзади.

Рис. 12.

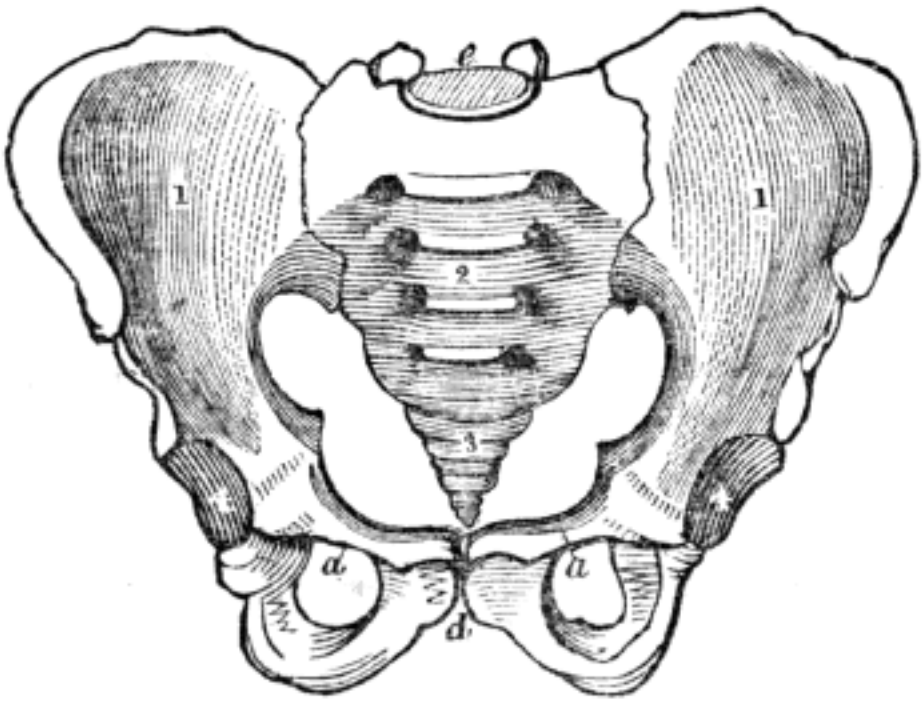


Рис. 12. 1, 1 - Безымянные кости. 2 - крестец. 3 - Копчик. 4, 4 - Вертлужная впадина. a, a - лобковая часть позвоночника. d - свод лобка; e - место соединения крестца и нижнего поясничного позвонка.

94. КОПЧИК у младенцев состоит из нескольких частей, которые в юности соединяются и образуют одну кость. Это конечная оконечность позвоночного столба.

У взрослого? Опишите вертлужную впадину. 93. Опишите крестец. Поясните рис. 12. 94. Опишите копчик.

ГЛАВА V.

АНАТОМИЯ КОСТЕЙ, ПРОДОЛЖЕНИЕ

95. Кости верхних и нижних конечностей увеличены на каждой конечности и имеют выступы, или отростки. К ним прикрепляются сухожилия мышц и связок, которые соединяют одну кость с другой. Стержень этих костей цилиндрический и полый, и по своей структуре их внешняя поверхность твердая и компактная, в то время как внутренняя часть имеет сетчатый характер. Увеличенные оконечности круглых костей более пористые, чем основная кость.

96. ВЕРХНИЕ КОНЕЧНОСТИ состоят из шестидесяти четырех костей - *лопатки* (лопатка), *ключицы* (ключица), *плечевой кости* (первая кость руки), *локтевой кости* и *лучевой кости* (кости предплечья), *запястья* (запястье), *запястной кости* (ладонь) и *фаланг*(пальцы).

97. КЛЮЧИЦА прикреплена на одном конце к грудине; на другом она соединена с лопаткой. Она имеет форму курсива ∫. Ее используют для того, чтобы руки не скользили к груди.

98. ЛОПАТКА расположена в верхней и задней части грудной клетки. Она плоская, тонкая и треугольной формы. Эта кость лежит на мышцах и удерживается в своем положении. При их сокращении она может перемещаться в разных направлениях.

99. ПЛЕЧЕВАЯ КОСТЬ имеет цилиндрическую форму и соединяется в локте с локтевой костью передней руки; на конце лопатки она расположена в *суставной* впадине, где окружена перепончатой сумкой, называемой *капсульной связкой*.

95–104. *Дайте анатомическое строение костей верхних конечностей.* 95. Дайте строение костей конечностей. 96. Сколько костей в верхних конечностях? Назовите их. 97. Укажите крепления ключицы. Каково ее назначение? 98. Опишите лопатку. Как она удерживается в своем положении? 99. Опишите плечевую кость.

Рис. 13.

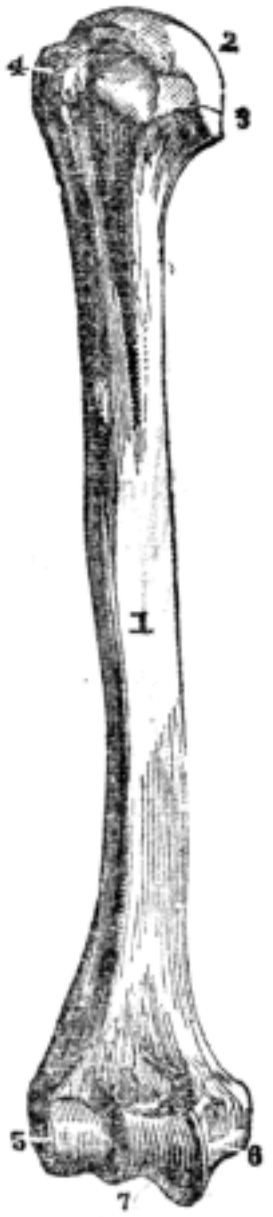


Рис. 13.1, стержень плечевой кости. 2 - Большая круглая головка, которая помещается в суставной впадине. 3, 4 - Отростки, к которым прикреплены мышцы. 5 - Отросток, называемый наружным локтем. 6, Отросток, называемый внутренним локтем. 7, Суставная поверхность, по которой перекатывается локтевая кость.

Рис. 14.

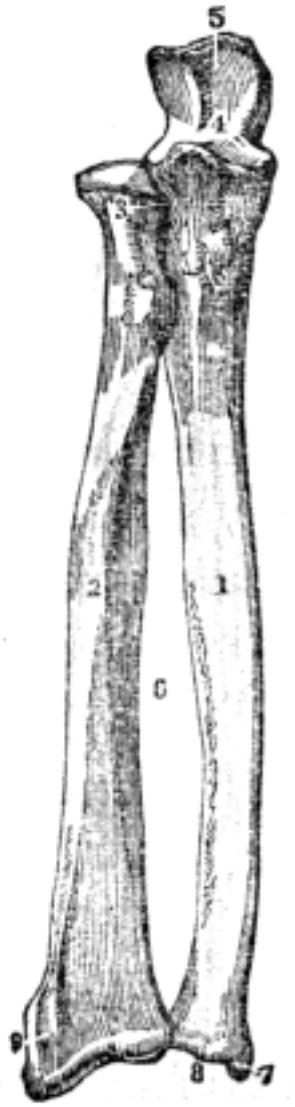


Рис. 14. 1, Тело локтевой кости. 2, стержень лучевой кости. 3, Верхнее сочленение лучевой кости и локтевой кости. 4, Суставная впадина, в которую помещается нижняя оконечность плечевой кости. 5, Верхняя оконечность локтевой кости, называемая отростком локтевого отростка, который образует точку локтя. 6, Пространство между лучевой костью и локтевой костью, заполненное промежуточной связкой. 7, Шиловидный отросток локтевой кости. 8, Поверхность лучевой кости и локтевой кости, где они сочленяются с костями запястья. 9, Шиловидный отросток лучевой кости.

100. Локтевая кость сочленяется с плечевой костью в локте и образует идеальный шарнир. Эта кость расположена на внутренней стороне предплечья.

Что изображено на рис. 13? По рис. 14? 100. Опишите локтевую кость.

101. ЛУЧЕВАЯ кость сочленяется с костями запястья и образует лучезапястный сустав. Эта кость расположена на внешней стороне предплечья (сторона, на которой расположен большой палец). Локтевая кость и лучевая кость на своих концах сочленяются друг с другом, благодаря чему рука может вращаться, что позволяет ей совершать сложные и разнообразные движения.

102. Запястье состоит из восьми костей, расположенных в два ряда и так прочно связанных друг с другом, что допускает лишь небольшое количество движений.

Рис. 15.

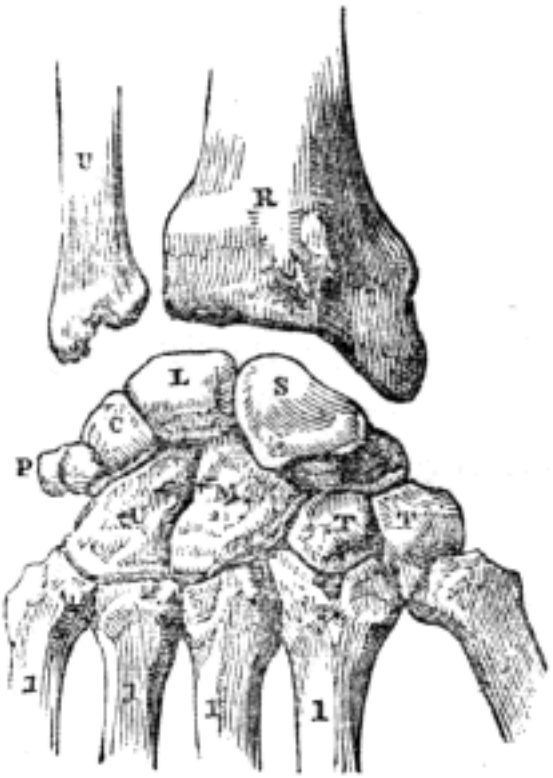


Рис. 15. U - локтевая кость. R - лучевая кость. S - ладьевидная кость. L - полулунная кость. C - клиновидная кость. P - писеобразная кость. Эти четыре образуют первый ряд костей запястья. T, T - трапециевидные кости. M - большая кость. U - бесформенная кость. Эти четыре образуют второй ряд костей запястья. 1, 1, 1, 1, 1, Пястные кости большого и указательных пальцев.

Рис. 16.

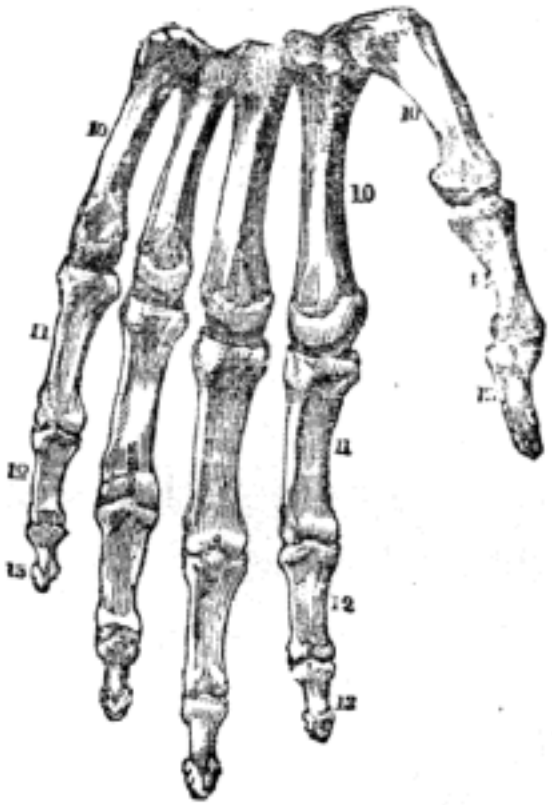


Рис. 16. 10, 10, 10 - пястные кости кисти. 11, 11 - Первый ряд костей пальцев. 12, 12- Второй ряд костей пальцев. 13, 13- Третий рядкостей пальцев. 14, 15 - Кости большого пальца.

103. ПЯСТНАЯ кость состоит из пяти костей, на четырех из которых расположен первый ряд костей пальцев, а 42. на другом - первая кость большого пальца. Пять пястных костей сочленяются со вторым рядом костей запястья.

101. Радиус. 102. Сколько костей в запястье? Как они расположены? 103. Опишите пястную кость.

104. ФАЛАНГИ пальцев состоят из трех рядов костей, в то время как у большого пальца их всего два.

Наблюдение. Удивительная приспособленность руки ко всем механическим функциям жизни является одной из причин превосходства человека над остальным творением. Это связано с размером и силой больших пальцев, а также с разной длиной пальцев.

105. НИЖНИЕ КОНЕЧНОСТИ содержат шестьдесят костей — *бедренную кость*, (бедренную кость;) *лапку*, (коленную чашечку;) *большеберцовую кость*, (берцовую кость;) *малоберцовую кость*, (малую кость ноги;) *предплюсну кость*, (подъем;) *предплюсну кость*, (середину стопы;) и *фаланги*, (пальцы ног).

106. БЕДРЕННАЯ кость - самая длинная кость в организме. Она поддерживает вес головы, туловища и верхних конечностей. Большая круглая головка этой кости расположена в вертлужной впадине. Это сочленение является идеальным образцом шаровидного сустава.

107. КОЛЕННАЯ ЧАШЕЧКА - это небольшая кость, соединенная с большеберцовой костью прочной связкой. Сухожилие *разгибательных* мышц ноги прикреплено к ее верхнему краю. Эта кость расположена на передней части нижней оконечности бедренной кости и действует как шкив при разгибании конечности.

108. БОЛЬШЕБЕРЦОВАЯ кость - самая крупная кость голени. Она треугольной формы и увеличена на каждом конце.

109. МАЛОБЕРЦОВАЯ кость меньше большеберцовой, но похожей формы. Она прочно прикреплена к большеберцовой кости на каждой конечности.

110. ПРЕДПЛЮСНА состоит из семи неправильной формы костей, которые так прочно связаны друг с другом, что допускают лишь незначительные движения.

104. Сколько рядов костей имеют фаланги пальцев? 105–112. *Приведите анатомию костей нижних конечностей*. 105. Сколько костей в нижних конечностях? Назовите их. 106. Опишите бедренную кость. 107. Опишите коленную чашечку. Какова ее функция? 108. Как называется самая большая кость голени? Какова ее форма? 109. Что говорят о малоберцовой кости? 110. Опишите предплюснус.

Рис. 17.

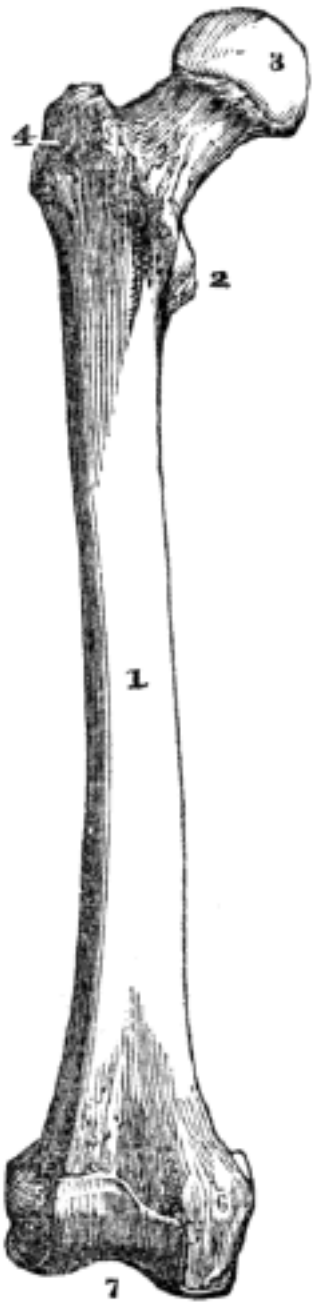


Рис. 17. 1, стержень бедренной кости (бедренная кость). 2, Выступ, называемый малым вертелом, к которому прикреплены некоторые сильные мышцы. 4, большой вертел, к которому прикреплены крупные мышцы бедра. 3, головка бедренной кости. 5, Внешний выступ бедренной кости, называемый наружным мыщелком. 6, внутренний выступ, называемый внутренним мыщелком. 7, Поверхность нижней оконечности бедренной кости, которая сочленяется с большеберцовой костью и по которой скользит коленная чашечка.

Рис. 18.

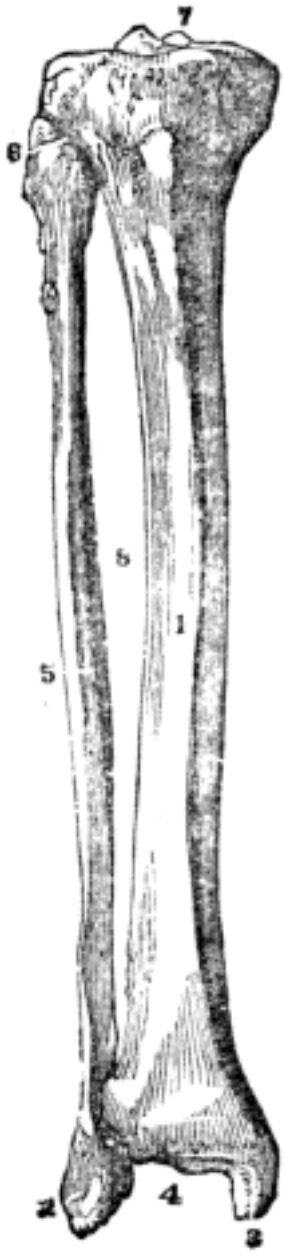


Рис. 18. 1, большеберцовая кость. 5, малоберцовая кость. 8, Пространство между ними, заполненное межкостной связкой. 6, Место соединения большеберцовой и малоберцовой костей на их верхней оконечности. 2, Внешний лодыжечный отросток, называемый наружной лодыжкой. 3, Внутренний лодыжечный отросток, называемый внутренней лодыжкой. 4, Поверхность нижней оконечности большеберцовой кости, которая соединяется с одной из костей предплюсны, образуя голеностопный сустав. 7, Верхняя оконечность большеберцовой кости, на которую опирается нижняя оконечность бедренной кости.

Объясните рисунок. 17. Объясните рисунок. 18.

111. ПЛЮСНЕВЫХ костей всего пять. Они соединяются на одной конечности с одним рядом костей предплюсны; на другой конечности - с первым рядом костей пальца стопы.

Рис. 19.

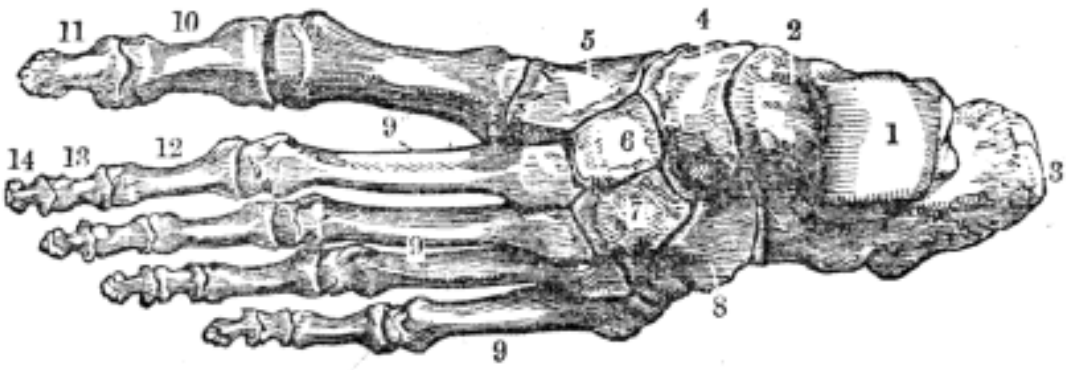


Рис. 19. Изображение верхней поверхности костей стопы. 1, Поверхность астрагула, где он соединяется с большеберцовой костью. 2, Тело астрагула. 3, Пяточная кость. 4, ладьевидная кость. 5, 6, 7, Клиновидные кости. 8, кубовидная кость. 9, 9, 9, Плюсневые кости. 10 - Первая кость большого пальца стопы. 11 - вторая кость. 12, 13, 14 - Три ряда костей, образующих маленькие пальцы

Рис. 20.

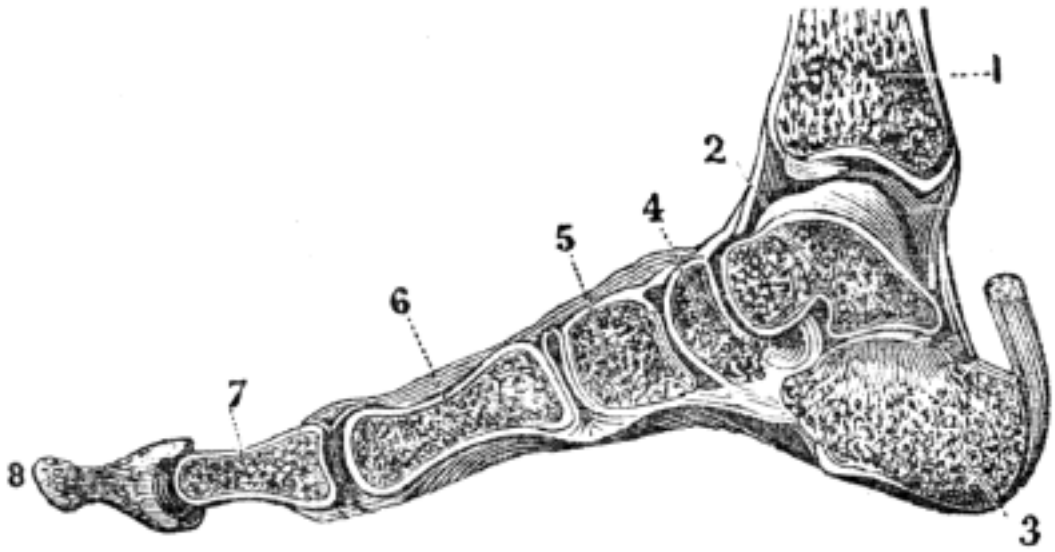


Рис. 20. Вид костей стопы сбоку, показывающий ее дугообразную форму. Свод опирается на *пятку* сзади, а *подушечки* пальцев спереди. 1 - нижняя часть большеберцовой кости. 2, 3, 4, 5 -

кости предплюсны. 6 - плюсневая кость. 7, 8 - Кости большого пальца стопы. Эти кости соединены таким образом, что обеспечивают большую степень эластичности, или пружинистости.

Наблюдение. Предплюсневые и плюсневые кости соединены таким образом, чтобы придать стопе дугообразную форму, выпуклую сверху и вогнутую на 45 градусов ниже. Такая конструкция способствует упругости ступени, а вес тела передается на землю пружиной арки таким образом, что предотвращается травмирование многочисленных органов.

111. Опишите плюсневые кости. Объясните рисунок. 19. Что изображено на рисунке. 20? Что говорят о расположении костей стопы?

112. ФАЛАНГИ ПАЛЬЦЕВ (рис. 19) состоят из четырнадцати костей; каждый из маленьких пальцев имеет три ряда костей, в то время как на большом пальце всего два.

113. СУСТАВЫ образуют интересную часть тела. В их конструкции каждая вещь демонстрирует внимание, которое было уделено безопасности и легкости перемещения частей, соединенных таким образом вместе. Они состоят из оконечностей двух или более костей, *хрящей*, (хрящей), *синовиальной* мембраны и *связок*.

Рис. 21.

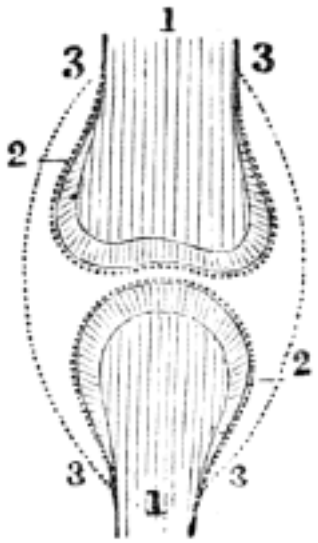


Рис. 21 Относительное положение костей, хрящей и синовиальной оболочки. 1, 1 - Концы двух костей, которые сходятся, образуя сустав. 2, 2 - хрящи, покрывающие концы костей. 3, 3, 3, 3 - синовиальная оболочка, которая покрывает хрящи обеих костей, а затем удваивается от одной к другой; она представлена пунктирными линиями.

Рис. 22.

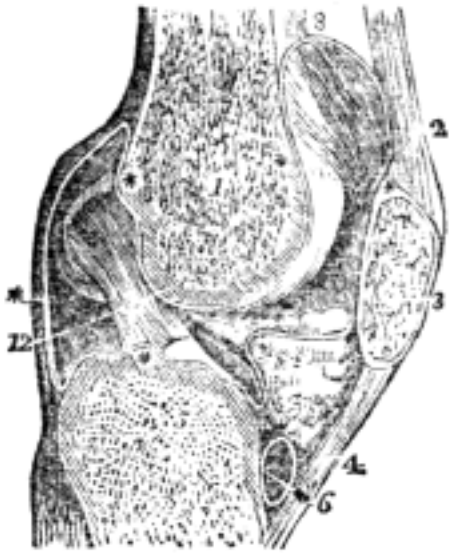


Рис. 22. Вертикальный разрез коленного сустава. 1, бедренная кость. 3, надколенник. 5, большеберцовая кость. 2, 4, связки надколенника. 6, хрящ большеберцовой кости. 12, хрящ бедренной кости. * * * *, синовиальная оболочка.

114. Хрящ - гладкое, твердое, эластичное вещество жемчужно-белого цвета, более мягкое, чем кость. Он образует на суставных поверхностях костей тонкую корку толщиной не более шестнадцатой доли дюйма. На выпуклых поверхностях он самый толстый в центре и тонкий к окружности; в то время как на вогнутых поверхностях представлено противоположное расположение.

112. Опишите фаланги пальцев. 113–118. *Опишите анатомию суставов.* 113. Что говорят о суставах? Из чего состоят суставы? Что показано на рис. 21? По рис. 22? 114. Определите хрящевую ткань.

115. СИНОВИАЛЬНАЯ ОБОЛОЧКА представляет собой тонкий перепончатый слой, который покрывает хрящи и отсюда отогибается назад или отражается на внутренних поверхностях связок, которые окружают суставы и входят в их состав. Эта мембрана образует замкнутый мешок, подобный мембране, выстилающей яичную скорлупу.

Рис. 23.

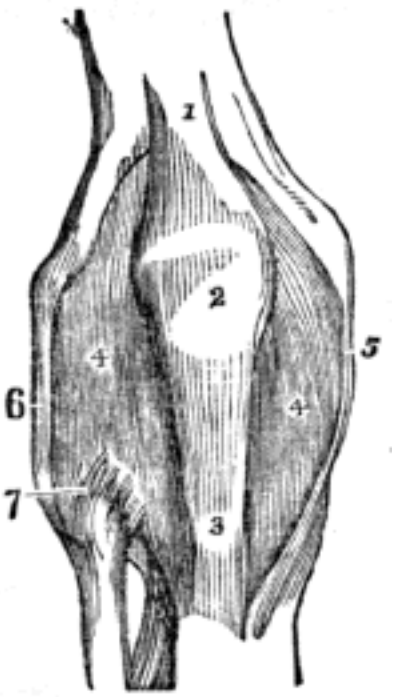
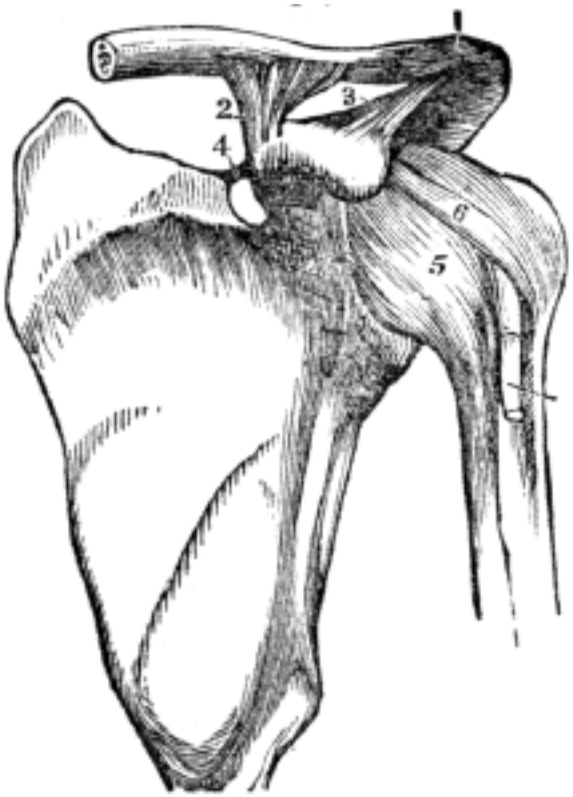


Рис. 23. Передние связки коленного сустава. 1 - сухожилие мышцы, разгибающей ногу. 2 - коленная чашечка. 3 - Передняя связка коленной чашечки, рядом с ее вставкой. 4, 4 - синовиальная оболочка. 5, Внутренняя боковая связка. 6, длинная внешняя боковая связка. 7, передняя и верхняя связки, соединяющие малоберцовую кость с большеберцовой.

Рис. 24.



На рис. 24. 2, 3 показаны связки, которые тянутся от ключицы (1) к лопатке (4). Связки 5, 6 тянутся от лопатки к первой кости руки.

116. Рядом с синовиальной оболочкой находятся многочисленные мешочки меньшего размера, называемые *мышечными сумками*. Они часто связаны с суставом. По структуре они аналогичны синовиальным мембранам и выделяют аналогичную жидкость.

115. Опишите синовиальную оболочку. 116. Опишите слизистую оболочку сумки. Что изображено на рис. 23? По рис. 24?

117. СВЯЗКИ состоят из множества прямых волокон, собранных вместе и расположенных в короткие полосы различной ширины или переплетенных таким образом, что образуется широкий слой, который полностью окружает суставные окончания костей и образует капсулярную связку. Эти соединительные полосы белые, блестящие и неэластичные. Большая часть связок находится снаружи от синовиальной оболочки.

118. Кости, хрящи, связки и синовиальная оболочка в здоровом состоянии нечувствительны; однако они снабжены органическими нервами, а также артериями, венами и лимфатическими путями.

Наблюдение. Суставы домашних животных похожи по своему строению на суставы человека. Чтобы проиллюстрировать эту часть тела, можно использовать свежий сустав теленка или овцы. После снятия кожного покрова с суставов будут видны атласоподобные полосы, или связки,

переходящие от одной кости к другой, под которыми можно наблюдать перепончатую сумку, называемую капсульной связкой. Она очень гладкая, так как выстлана мягкой синовиальной оболочкой, под которой будет виден хрящ, который можно разрезать ножом, а под ним грубая оконечность концов костей.

117. Из чего состоят связки? Как выглядят эти полосы? Где они находятся? 118. Какими сосудами снабжаются хрящи и связки? Как можно объяснить строение суставов?

ГЛАВА VI.

ФИЗИОЛОГИЯ КОСТЕЙ.

119. Кости являются каркасом системы. Благодаря своей прочности и форме они не только сохраняют каждую деталь ткани в надлежащем виде, но и обеспечивают прочную поверхность для прикрепления мышц и связок. Благодаря костям человеческое тело предстает перед взором замечательным механизмом, объединяющим законченную симметрию формы со свободой движений, а также обеспечивающим безопасность многих важных органов.

120. Чтобы дать четкое представление об относительном использовании костей и мышц, мы приведем сравнение другого, хотя, как и в других сравнениях, есть моменты различия. “Кости для тела то же, что мачты и лонжероны для корабля, — они обеспечивают поддержку и силу сопротивления. Мышцы для костей то же, что канаты для мачт и лонжеронов. Кости являются рычагами системы; под действием мышц изменяется их относительное положение. Как мачты и лонжероны судна должны быть достаточно прочными, чтобы выдерживать действие канатов, так и кости должны обладать тем же качеством, чтобы выдерживать действие мышц человеческого тела ”.

121. Некоторые кости предназначены исключительно для защиты органов, которые они заключают в себе. К этому числу относятся те, которые образуют череп, глазные впадины и полость носа. Другие, в дополнение к защите, которую они обеспечивают важным органам, полезны при движениях определенных 49 видов. К этому классу относятся кости позвоночного столба и ребра. Другие подчинены движению. К этому классу относятся верхние и нижние конечности.

119–128. *Опишите физиологию костей.* 119. Как можно рассматривать кости? 120. С чем можно сравнить эти кости? 121. Отдайте кости в разные отделения.

122. Кости подвержены росту и распаду; удалению старых, бесполезных веществ и отложению новых частиц, как и в других тканях. Это было проверено следующим экспериментом. Некоторых низших животных кормили пищей, содержащей марену. Через несколько дней некоторые животные были убиты, и их кости приобрели необычно красноватый оттенок. Остальных животных в течение нескольких недель кормили пищей, не содержащей красителей. Когда они были убиты, их кости приобрели обычный для таких животных цвет. Отложившееся красящее вещество было удалено под действием лимфатических сосудов.

123. Концы костей, которые сходятся, образуя сустав, соответствуют друг другу, поскольку их соответствующие конфигурации взаимны. Они, как правило, одни выпуклые, а другие вогнутые. По текстуре они пористые и, следовательно, более эластичные, чем если бы были более компактными. Они покрыты хрящевой подушкой. Эластичный характер этих частей действует как множество пружин, уменьшая нагрузку, которую в противном случае испытывали бы важные органы системы.

124. Синовиальная оболочка выделяет вязкую жидкость, которая называется *син-ови-а*. Эта смазывающая жидкость для суставов позволяет поверхностям костей и сухожилий плавно касаться друг друга, тем самым уменьшая трение, возникающее в результате их действия.

Наблюдения. 1-е место. В этом выделении проявляется мастерство и всемогущество Великого Архитектора, ибо ни одна машина, созданная человеком, не обеспечивает себя необходимой смазочной жидкостью за счет собственных операций. Но для животных он поставляется в нужных количествах и применяется в нужном месте и в нужное время.

122. Что говорят об изменениях в костях? Как было доказано, что в костной ткани происходили постоянные изменения? 123. Что говорят о концах костей, образующих сустав? 124. Что такое synovia? Ее применение? Что говорят об этой смазочной жидкости?

2d. В некоторых случаях травм и заболеваний синовиальная жидкость выделяется в больших количествах и растягивает суставную сумку. Это заболевание называется водянкой сустава и чаще всего встречается в коленном суставе.

125. Функция связок заключается в соединении костей системы. С их помощью мелкие кости запястья и стопы, а также крупные кости скрепляются так же надежно, как если бы их удерживали стальные застежки. Некоторые из них расположены внутри суставов, подобно центральному шнуру, или стержню (рис. 3). 26.) Некоторые окружают его наподобие капюшона и содержат смазывающую синовиальную жидкость (8, 9, рис. 25), а некоторые в виде полос сбоку (5, 6, рис. 23.)

Рис. 25.

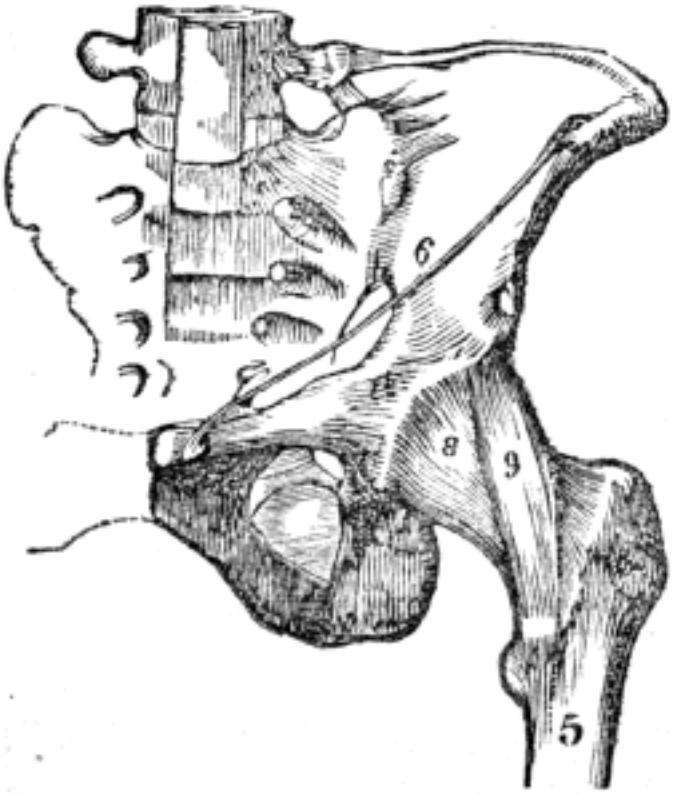


Рис. 25. 8, 9, связки, которые проходят от тазовой кости (6) до бедренной кости (5).

Рис. 26.

Рис. 26.2, Впадина тазобедренного сустава. 5, Головка бедренной кости, которая находится в впадине. 3, связка внутри впадины.

126. С помощью связок нижняя челюсть прикреплена к височным костям, а голова - к шее. Они тянутся по всей длине позвоночного столба мощными полосами на внешней поверхности, между костями позвоночника и от одного остистого отростка к другому. Они прикрепляют ребра к позвонкам, к поперечному отростку сзади и к грудине спереди; и это к ключице; и это к первому ребру и лопатке; и это последнее к плечевой кости.

Каков эффект, когда синовиальная жидкость выделяется в больших количествах? 125. Какова функция связок? 126. Упомяните, как связаны кости системы.

127. Они также связывают две кости передней руки в локтевом суставе; а эти - с запястьем; а эти - друг с другом и с костями кисти; и эти последние - друг с другом и с костями пальцев. Таким же образом они соединяют кости таза вместе; а эти - с бедренной костью; а это - с двумя костями голени и коленной чашечкой; и так далее, до лодыжки, стопы и пальцев ног, как в верхних конечностях.

Рис. 27.

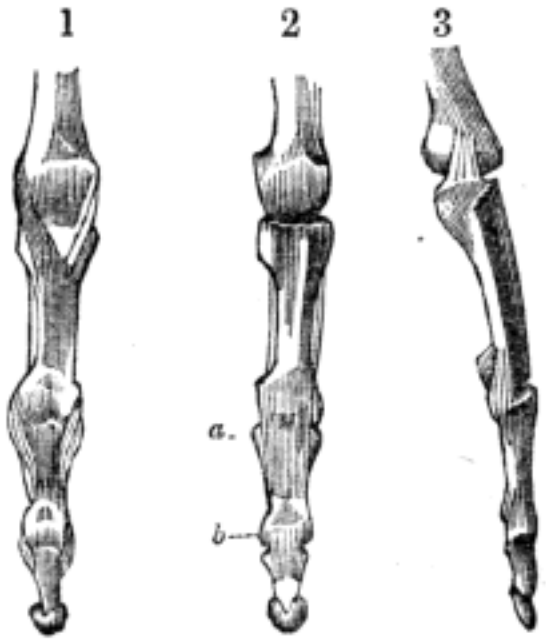


Рис. 27. 1, Вид спереди боковых связок суставов пальцев. 2, Вид передних связок (*a*, *b*) суставов пальцев. 3, Вид сбоку на боковые связки суставов пальцев.

128. Различные суставы различаются по диапазону движений и сложности конструкции. Некоторые допускают движения во всех направлениях, как плечо; некоторые двигаются в двух направлениях, позволяя только сгибание и разгибание части тела, как локоть; в то время как у других нет движения, как у костей головы взрослого человека.

Поясните рис. 27. 128. Опишите разнообразие движений в различных суставах.

Рис. 28

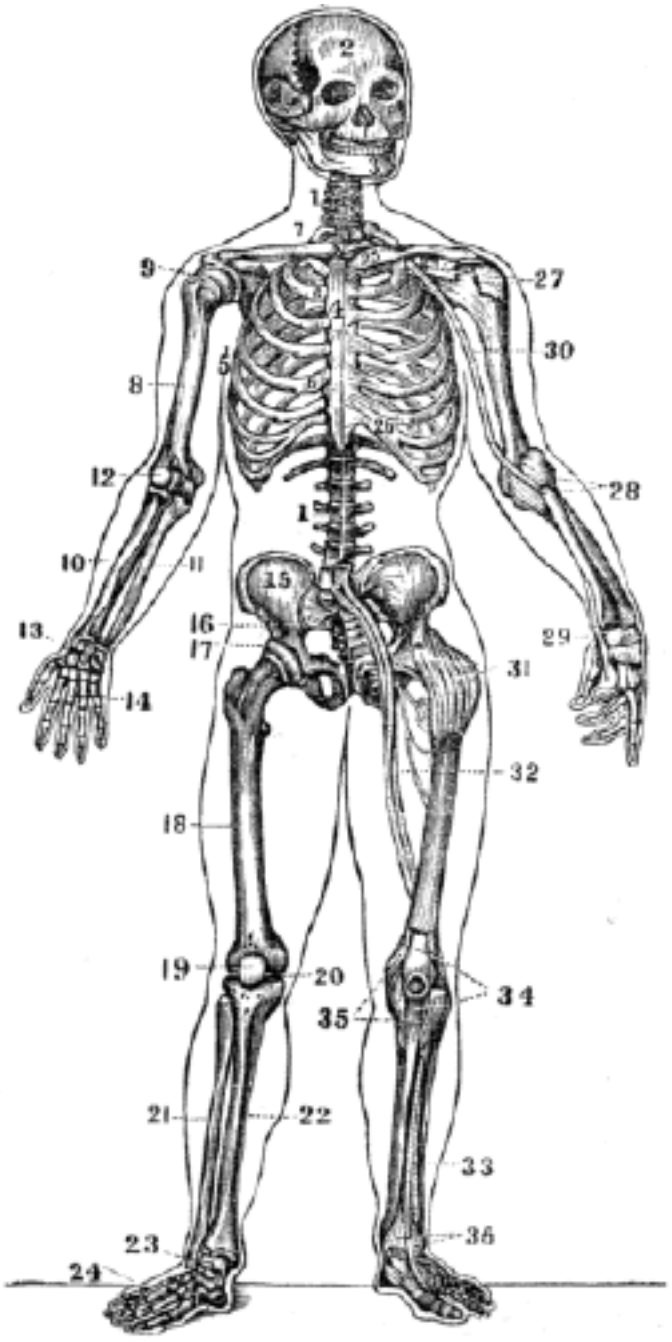


Рис. 28. 1, 1 - Позвоночный столб. 2 - череп. 3 - нижняя челюсть. 4 - грудина. 5 - ребра. 6, 6 - Хрящи ребер. 7 - Ключица. 8 - Плечевая кость. 9 - плечевой сустав. 10 - лучевая кость. 11 - локтевая кость. 12 - локтевой сустав. 13 - запястье. 14 - кисть. 15 - Бедренная кость. 16 - крестец. 17 - тазобедренный сустав. 18 - бедренная кость. 19 - коленная чашечка. 20 - коленный сустав. 21 - малоберцовая кость. 22 - большеберцовая кость. 23 - Голеностопный сустав. 24 - стопа. 25, 26, связки ключицы, грудины и ребер. 27, 28, 29 - связки плеча, локтя и запястья. 30 - крупная артерия руки. 31 - связки тазобедренного сустава. 32 - Крупные кровеносные сосуды бедра. 33 - Артерия ноги. 34, 35, 36 - связки надколенника, колена и лодыжки.

Примечание. Пусть ученик в виде тем ознакомится с анатомией и физиологией костей, приведенных на рис. 28, или с анатомических схемных табличек № 1 и 2.

53

ГЛАВА VII

ГИГИЕНА КОСТЕЙ.

129. *Кости увеличиваются в размере и прочности при использовании, в то время как они ослабевают от бездействия.* Физические упражнения способствуют отложению как животных, так и землистых веществ, увеличивая циркуляцию и питание в этой ткани. По этой причине кости рабочего плотные и крепкие, в то время как у тех, кто пренебрегает физическими упражнениями или не привык к физическому труду, они недостаточного размера и не имеют должной доли земляного вещества, придающего им твердость и силу рабочего человека.

Наблюдение. Сухожилия мышц прикреплены рядом с концами костей. Упражнение мышц усиливает действие сосудов той части, к которой прикреплены сухожилия, и, таким образом, увеличивает питание и размер этой части кости. Следовательно, суставы трудолюбивого механика или фермера больше, чем у человека, который не занимался физическим трудом.

130. *Студенистые кости ребенка не так хорошо приспособлены к труду и тяжелым физическим нагрузкам, как у взрослого.* 1. Они подвержены деформации. 2d. Они уплотняются за счет осаждения земляного материала до того, как они полностью и должным образом проявятся. Если молодое животное, например жеребенок, подвергнуть тяжелым, продолжительным родам, ускоряется отложение землистых 54 веществ, и кости укрепляются до того, как они достигнут полного роста. Из таких жеребят получаются маленькие и неполноценные животные. Аналогичные результаты возникают, если юноша вынужден чрезмерно трудиться до достижения зрелости роста. С другой стороны, умеренные и регулярные роды способствуют здоровому развитию и укреплению костей.

129–148. *Следите за гигиеной костей.* 129. Какой эффект оказывают физические упражнения на кости? Какой эффект оказывает бездействие? Почему суставы трудолюбивого фермера и механика больше, чем у человека, непривычного к физическому труду? 130. Назовите первую причину, по которой кости ребенка не приспособлены к тяжелым физическим нагрузкам. Вторая причина.

131. *Вид и объем работ должны быть адаптированы к возрасту, состоянию здоровья и развитию костей.* Ни гибкие кости ребенка, ни хрупкие кости пожилого человека по своей организации не приспособлены к длительному и тяжелому труду. Те, что у одного, слишком легко сгибаются, в то время как те, что у другого, слишком легко ломаются. В среднем возрасте пропорции животного и земного вещества обычно таковы, что обеспечивают надлежащую степень гибкости, упругости и силы для труда с небольшой вероятностью получения травм.

132. *Несовершенно развитые кости маленького ребенка не выдержат длительных нагрузок или поз без травм.* Следовательно, требования жесткого сторонника школьной дисциплины неразумны, когда он заставляет своих учеников оставаться на одном месте в течение

длительного времени. У него может быть “тихая школа”, но нередко такая дисциплина нарушает конституцию и наносит непоправимый вред ученикам.

133. *Нижние конечности в раннем возрасте содержат лишь небольшую долю землистого вещества*; они сгибаются, когда на них в течение длительного времени давит вес тела. Следовательно, усердные попытки заставить детей стоять или ходить естественным или искусственным путем в очень раннем возрасте являются опрометчивыми и часто приводят к серьезному и постоянному злу. Таким образом получаются “кривые” или изогнутые ножки.

Какое влияние оказывает умеренный, регулярный труд на растущую молодежь? 131. Какое замечание относительно вида и объема родов? В каком возрасте кости лучше всего приспособлены для родов? 132. Какой эффект оказывают длительные нагрузки или позы на кости ребенка? Что говорят о требованиях некоторых учителей, у которых есть знаменитые “тихие школы”? 133. Почему нельзя заставить ребенка стоять или ходить естественным или искусственным путем в слишком раннем возрасте?

134. *Скамейки или стулья для детей в классной комнате должны быть такой высоты, чтобы ноги касались пола*. Если скамья настолько высока, что ступни не могут касаться пола, вес конечностей ниже колена может привести к искривлению гибкой кости бедра. Ребенок, сидящий таким образом, склонен наклоняться вперед, приобретая вредную и некрасивую привычку. Опять же, когда ноги не поддерживаются, ребенок вскоре становится истощенным, беспокойным и непригодным для учебы. При обустройстве школьного класса скамейки должны быть разной высоты, чтобы их можно было приспособить для разных учеников, а также иметь соответствующие спинки.

Рис. 29.

Рис. 30.

Рис. 29. Положение, принимаемое, когда сиденье находится на надлежащей высоте, а ноги опираются.

Рис. 30. Положение, которое ребенок естественным образом принимает, когда сиденье настолько высокое, что ножки не поддерживаются.

134. Что говорят о скамейках или стульях в классной комнате? Что изображено на рис. 29? По рис. 30? Каков эффект, когда нижние конечности не поддерживаются?

135. *Следует избегать сдавливания грудной клетки*. У детей, как и у взрослых, ребра очень гибкие, и небольшое давление увеличивает их кривизну, особенно в нижней части грудной клетки, и, таким образом, уменьшает размер этой полости. Нижние ребра соединены с грудиной длинными податливыми хрящами, и сжатие может не только сжать грудную клетку, но и образовать неподобающий и болезненный гребень при сгибании хрящей с одной или обеих сторон грудины.

Рис. 31.

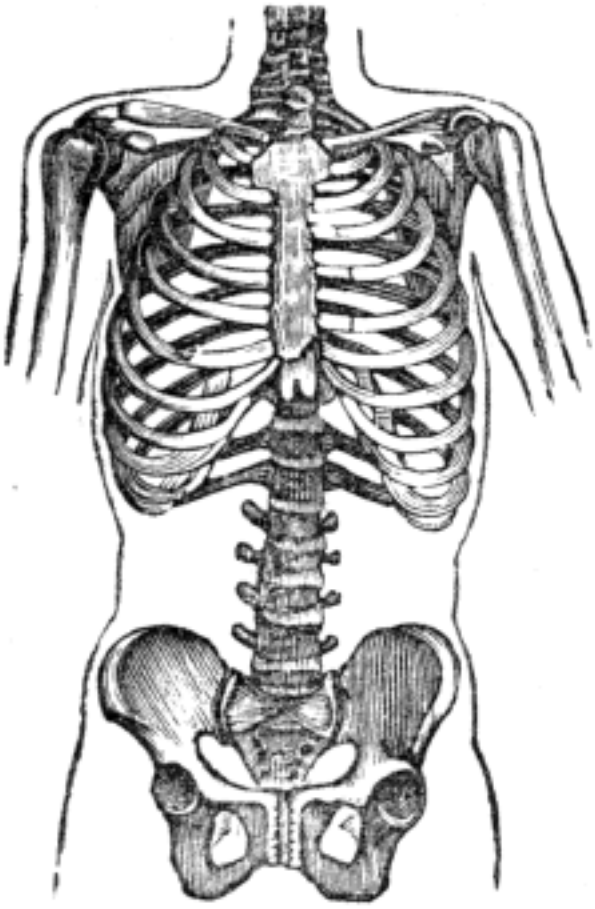


Рис. 32.

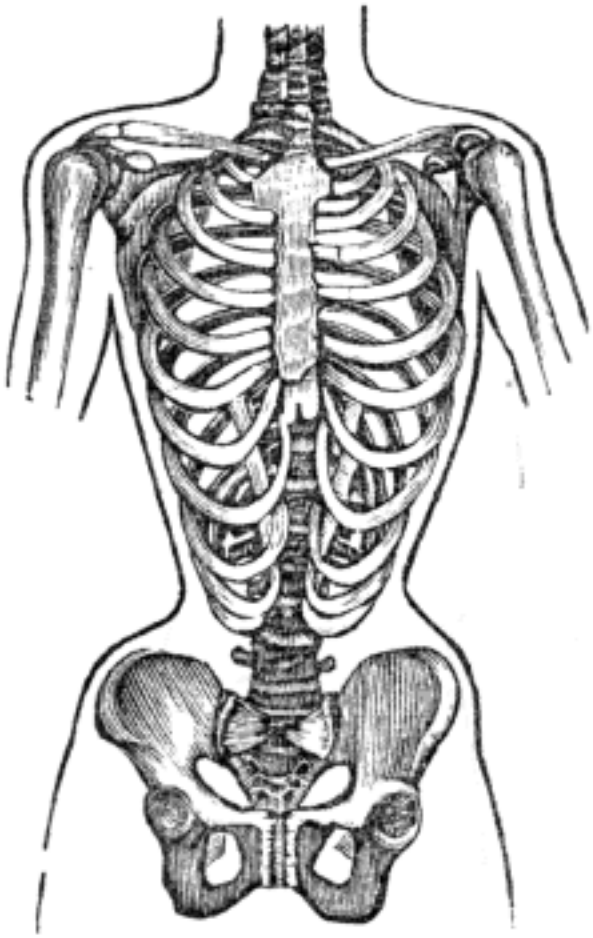


Рис. 31. Естественная и пропорциональная грудь.

Рис. 32. Модно деформированная грудная клетка.

135. Почему следует избегать сдавливания грудной клетки? Что представлено на рис. 31? По рис. 32?

136. Опять же, хрящи с одной стороны могут быть согнуты наружу, в то время как хрящи с противоположной стороны загибаются внутрь, образуя таким образом углубление, параллельное грудине. В некоторых случаях передняя оконечность нижних ребер с каждой стороны по 57 почти или совсем сведены вместе. В этих случаях подвижные концы ребер опускаются к бедренным костям, в то время как пространство между ребрами уменьшается. Всего этого можно добиться с помощью тесной или “облегающей” одежды. Поэтому одежда ребенка должна быть свободной и поддерживаться на плечах, чтобы избежать вышеупомянутых бед. То же самое можно сказать и об одежде для взрослых.

137. *Следует тщательно соблюдать прямое положение при сидении и стоянии.* Позвоночный столб в его естественном положении изгибается спереди назад, но не из стороны в сторону Замечательное расположение костей, чередующихся с хрящами, допускает большое разнообразие движений и положений; а когда позвоночник наклонен в ту или иную сторону, эластичность его хрящей стремится вернуть его в естественное положение. По этой причине мы

можем на короткое время наклонять позвоночный столб в любом направлении без опасности необратимого искривления, если после этого примем вертикальное положение.[4]

138. Но если сутулость или искривление позвоночника сохраняется в течение длительного времени, позвоночному столбу нелегко восстановить свое надлежащее положение, поскольку сжатые края хрящей теряют способность реагировать, и, в конце концов, одна сторона хряща истончается, в то время как другая утолщается; и эти клиновидные хрящи создают постоянное искривление позвоночного столба. Аналогичным образом студент, швея, ремесленник и механик приобретают сутулую позу и становятся сутулыми в плечах, наклоняясь вперед, чтобы поднести свои книги или работу поближе к глазам.

136. Может ли простая “облегающая” одежда сдавливать хрящи? Как следует носить одежду ребенка? 137. В каком направлении изгибается позвоночный столб в его естественном положении? Что возвращает его в естественное положение при боковом изгибе? 138. Каков эффект, если боковое искривленное положение позвоночного столба сохраняется в течение длительного времени? 139. Как это влияет на позвоночник, когда одно плечо приподнято в течение длительного времени?

139. Учащиеся во время письма, рисования, а иногда и во время учебы часто наклоняют позвоночник в одну сторону, чтобы приспособиться к партам, за которыми они сидят. Часто они находятся выше локтя, поскольку в состоянии покоя он свисает с плеча. При таком положении одно плечо приподнимается, а другое опускается; следовательно, верхняя часть позвоночного столба наклонена к приподнятому плечу, а нижняя часть изогнута в противоположном направлении, придавая форму буквы *S* опорной колонне тела.

Рис. 33.

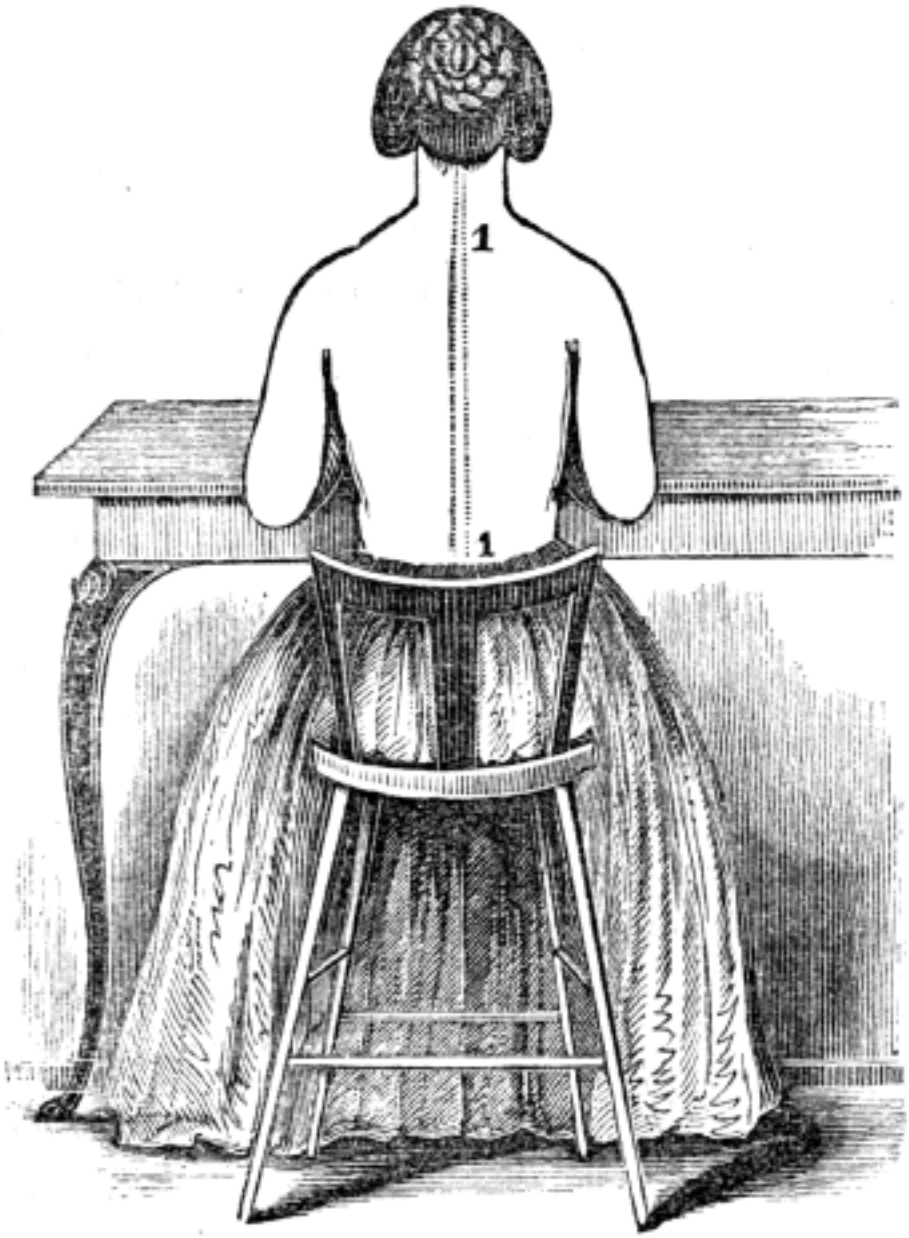


Рис. 33. Стол имеет надлежащую высоту, положение правильное, и позвоночник, 1, 1, прямой, в то время как плечи одинаковой высоты.

Что изображено на рис. 33?

59

Эксперимент. Пусть ученика посадят за письменный стол с приподнятым локтем, как это часто бывает во время письма или учебы, и понаблюдают за состоянием плеча и позвоночника в этом положении. Посадите другого ученика за стол не выше локтя, если он свисает сбоку во время сидения, и понаблюдайте за внешним видом плеч и позвоночника. При сравнении двух подходов предыдущие замечания будут поняты и оценены по достоинству.

Рис. 34.

Рис. 34. Стол расположен слишком высоко, а его положение наклонное и неправильное. Правое плечо видно выше, чем левое, в то время как позвоночный столб, 1, 1, имеет три изгиба.

140. Одно плечо может быть приподнято, и никаких вредных последствий не последует 60, при условии, что соблюдается осторожность, чтобы не удерживать его в приподнятом положении слишком долго, или если противоположное плечо приподнято в течение того же периода времени. Правое плечо выступает вперед чаще, чем левое. Это происходит из-за более активного использования правой руки с приподнятым плечом и нередко наклонных положений,

принимаемых при выполнении повседневных обязанностей. При надлежащем уходе и задействовании левого плеча эту деформацию можно предотвратить.

О каком эксперименте идет речь? Что изображено на рис. 34? 140. Как можно приподнять одно плечо без каких-либо вредных последствий?

Рис. 35.

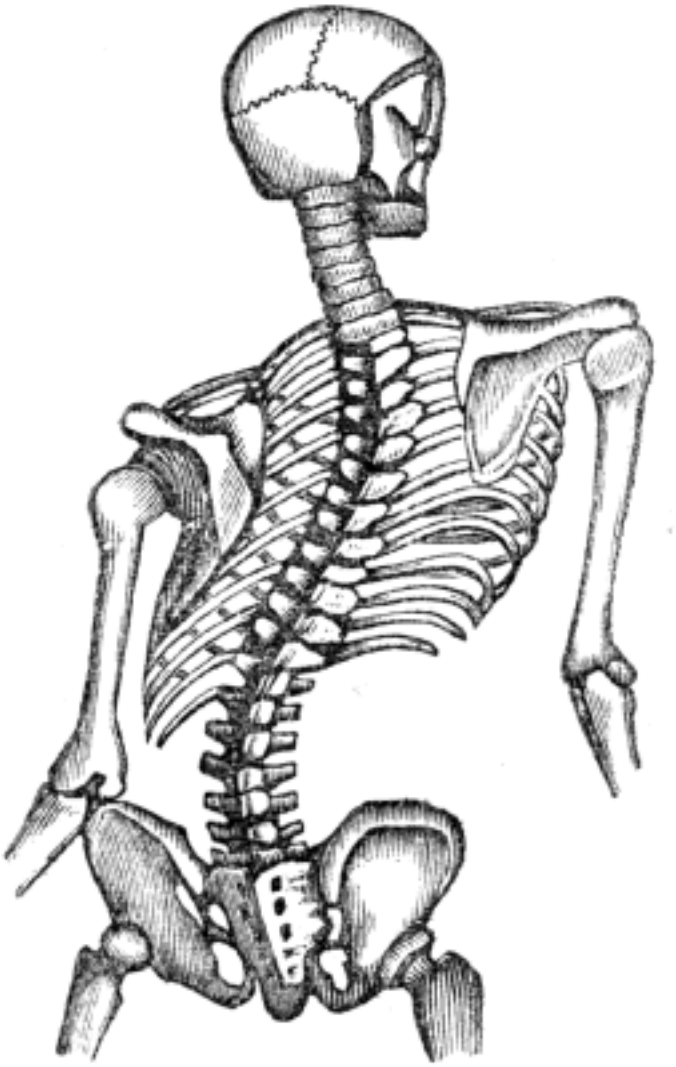


Рис. 35. Изображение деформированного ствола.

141. Потеря симметрии и уменьшение высоты из-за деформации позвоночника являются второстепенными факторами по сравнению с деформациями, которые испытывает грудная клетка, тем самым нарушая дыхание и вызывая заболевания сердца и легких. Нарушение функций этих двух важных органов снижает жизнеспособность всей системы и вызывает общее

ухудшение здоровья. Опять же, искривление позвоночного столба часто сопровождается раздражением и заболеванием спинного мозга.

Почему правое плечо выступает вперед чаще, чем левое? Как можно предотвратить эту деформацию? 141. Что говорят о деформированных столбах позвоночника?

142. Выдающиеся врачи как в этой стране, так и во Франции утверждают, что не более чем у одной женщины из десяти, получившей модное образование, нет деформаций плеча или позвоночника. Учителя, так же как и матери, должны обращать внимание на позицию ребенка при выполнении возложенных на него задач, будь то учеба или занятие какой-либо работой. Чем слабее организация ребенка, тем чаще следует менять положение.

143. Когда имеется небольшой выступ плеча с искривлением позвоночника, его можно улучшить, ходя с книгой или чем-то более тяжелым на голове; для уравновешивания этого позвоночник должен быть почти выпрямлен. У тех людей, которые несут ношу на голове, редко бывают искривленные позвоночники.

Наблюдение. Люди с Севера, путешествующие по Южным штатам, с удивлением видят тяжелые ноши, которые носильщики несут у них на головах. Нет ничего необычного в том, что они идут быстрым шагом, держа на голове один или два сундука весом в пятьдесят-восемьдесят фунтов каждый. Иногда мы встречаем странствующего торговца игрушками, который несет на голове поднос с хрупкими товарами и идет с такой очевидной уверенностью, как будто у него в руках его игрушки или изображения. Это самый простой способ переноски груза, поскольку голова и позвоночник находятся в вертикальном положении.

144. *Если животные и землистые вещества костей не откладываются в должных пропорциях, им не хватает прочности*. Если преобладает желатин, косточки получаются слабыми и 62 деформируются. Когда в цилиндрических костях нарушено питание, головки обычно увеличены, а стержни искривлены; в позвоночном столбе они могут быть искривлены; или в черепе они могут быть увеличены. Это заболевание широко известно под названием рахит. Оно наиболее распространено среди людей, которые плохо питаются, живут в темных, сырых помещениях и дышат загазованным воздухом. Профилактикой и средствами лечения этого заболевания являются чистота, регулярные физические упражнения, чистый воздух и питательная пища.

142. Какое заявление выдающихся врачей относительно деформаций позвоночника? Какое предостережение учителям и матерям? 143. Почему мы должны стоять и сидеть прямо? Как можно предотвратить небольшие деформации позвоночника? На что часто обращают внимание, путешествуя на юг? 144. Как влияет на кости преобладание желатина?

145. Когда кость сломана, проходит несколько дней, прежде чем соединяющее ее вещество выводится из крови. У молодых людей он может выделяться в течение второй или третьей недели, а у лиц преклонного возраста, как правило, в течение третьей и четвертой недели. Когда кость срастается на второй, третьей или четвертой неделе, внимание хирурга требуется больше, чем в течение первой недели. В это время концы кости должны быть аккуратно сложены вместе, что требует тщательного нанесения надлежащей повязки. После сращения костей потребуется несколько недель, чтобы уплотнить соединительный материал и сделать “мозоль”, или сращение, прочным. В течение этого времени конечность следует использовать с осторожностью.

Наблюдение. При переломе кости немедленно вызывается хирург, и кость "вправляется". Пока конечность остается опухшей и болезненной, хирург обязан присутствовать при наложении повязок (бинтов и шин) и не снимать их. Когда отек спадает и боль утихает, часто пациент намекает хирургу, что без его услуг можно обойтись, поскольку "конечность чувствует себя хорошо". Это самый важный период, поскольку кость срастается, и, если концы не будут хорошо подогнаны, а повязка наложена должным образом, у человека 63 лет после выздоровления обнаружится укороченная и искривленная конечность. Затем хирург подвергается порицанию, когда он не заслуживает порицания.

Что является одной из причин рахита? Каковы методы профилактики и средства лечения этого заболевания? 145. Меняется ли время, когда соединяющее вещество кости выделяется из крови? Когда помощь хирурга наиболее необходима? Почему?

146. Редко бывает, чтобы кость смещалась без повреждения соединительных связок и мембран. При разрыве этих соединительных полосок возникают боль, отек и другие симптомы, указывающие на воспаление, которые должны быть устранены путем надлежащего лечения под руководством хирурга.

147. При растяжениях разрываются лишь немногие волокна соединительных связок, если таковые вообще имеются; но они чрезмерно напряжены и перекручены, что вызывает острую боль во время травмы. За этим следует воспаление и слабость суставов. Лечение этих травм аналогично лечению вывихнутой кости после ее вправления. Самым важным элементом лечения в течение нескольких первых дней является отдых.

148. У лиц золотушного телосложения и тех, у кого организм ослаблен болезнью, белые припухлости и другие хронические заболевания суставов часто сменяются растяжениями. Такие люди не могут быть слишком усердны в проведении надлежащего и раннего лечения поврежденных суставов.

146. Какие части повреждаются при смещении кости? 147. Что вызывает острую боль при растяжениях? Какое хорошее средство от такого рода травм? 148. Какое предостережение следует соблюдать лицам золотушного телосложения?

ГЛАВА VIII

МЫШЦЫ.

149. Все значительные движения тела вызываются движением некоторых костей, образующих каркас системы; но они независимо друг от друга не обладают способностью двигаться и изменяют свое положение только под действием других прикрепленных к ним органов, которые, сокращаясь, увлекают кости за собой. При некоторых незначительных движениях, таких как подмигивание глазом, кости не смещаются. Этими движущимися, сокращающимися органами являются *мышцы*(нежирное мясо.)

АНАТОМИЯ МЫШЦ.

150. МЫШЦЫ, по их размеру и количеству, составляют основную массу тела, которому они придают форму и симметрию. В конечностях они расположены вокруг костей, которые они прикрепляют и защищают, пока формируют некоторые суставы, их основную защиту. В стволе они распределены так, чтобы закрывать полости, и образуют защитную стену, способную поддаваться внутреннему давлению и вновь принимать свое первоначальное состояние.

151. По структуре мышца состоит из *фасцилли* (пучков волокон) переменного размера. Они заключены в клеточную мембранную оболочку, или футляр. Каждый пучок состоит из множества мелких волокон, а каждое волокно состоит из множества нитей, каждая из которых заключена в тонкую оболочку. Ближе к концу органа мышечное волокно прекращается, и клеточная структура агрегируется и видоизменяется настолько, что образует *сухожилия* (канатики), которыми мышца прикреплена к поверхности кости. Соединение настолько прочное, что при крайнем насилии кость скорее сломается, чем позволит сухожилию отделиться от своего места прикрепления. В некоторых ситуациях происходит расширение сухожилия в виде мембраны, называемое *апоневрозом*, или *фасцией*.

149. Как производятся все движения тела? Как называются эти двигательные органы? 150–160. *Опишите анатомию мышц.* 150. Что говорят о мышцах? 151. Дайте их структуру.

Наблюдение. Ученик может рассмотреть кусок отварной говядины или ножку домашней птицы и увидеть структуру волокон и сухожилий мышцы.

Рис. 36.

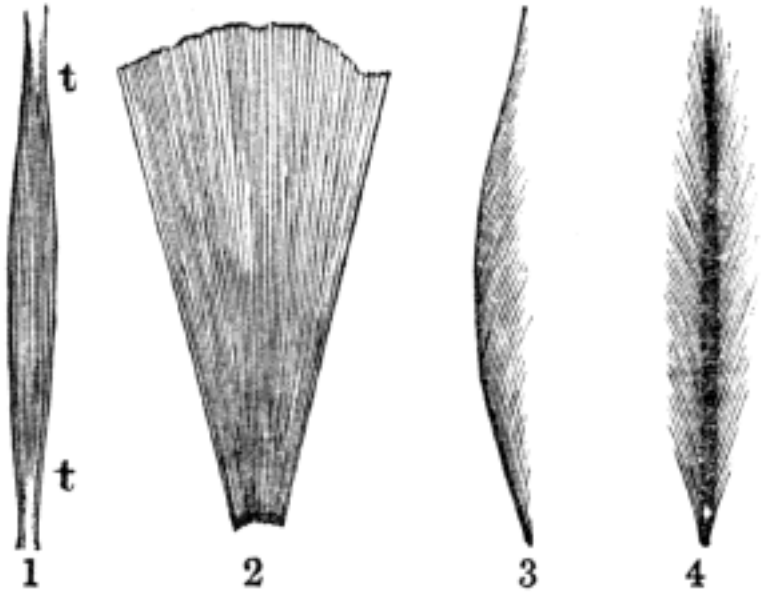


Рис. 36. 1, изображение направления и расположения волокон в веретенообразной мышце. 2, В лучевой мышце. 3, В пенниформной мышце. 4, В двудольной мышце. *t*, *t*- сухожилия мышцы.

152. В мышцах наблюдаются различные модификации в расположении их волокон, что касается их сухожильной структуры. Иногда они полностью продольные и заканчиваются на каждой конечности сухожилием, при этом вся мышца имеет веретенообразную форму. В других ситуациях они расположены подобно лучам веера, сходясь к сухожильной точке и образуя *радиальную* мышцу. Опять же, они имеют *форму пенни*, сходящиеся, подобно перьям пера, к одной стороне сухожилия, которое проходит по всей длине мышцы; или они *двухпенниформные*, сходящиеся к обеим сторонам сухожилия.

Как образуются сухожилия или канатики? Как называется расширение сухожилия? Как можно отобразить структуру мышц и их волокон? Что означает рис. 36 представляете? 152. Укажите различное расположение мышечных волокон.

153. При описании мышцы ее прикрепления выражаются терминами “происхождение” и “вставка”. Термин *происхождение* обычно применяется к более неподвижному или центральному креплению или к точке, к которой направлено движение; в то время как *вставка* относится к более подвижной точке или к той, которая наиболее удалена от центра. Средняя, мясистая часть называется “брюшком”, или “выпуклостью”. Цвет мышц у теплокровных рыб и животных красный; каждое волокно снабжено артериями, венами, лимфатическими сосудами, а также чувствительными и двигательными нервными волокнами.

154. ФАСЦИИ различной протяженности и толщины распределены по разным участкам тела с целью облечения и защиты более мягких и деликатных органов. Примером может служить мембрана, которая обволакивает говяжью ногу и которая наблюдается по краям ломтиков, когда их нарезают для запекания. Только что вскрытый, он блестящий на вид, жесткий и неэластичный. На конечностях он образует отчетливые оболочки для всех мышц.

155. Эта сухожильная оболочка помогает мышцам в их действии, поддерживая тонизирующее давление на их поверхность. Это существенно способствует циркуляции жидкостей вопреки законам всемирного тяготения. На ладони и подошве стопы это мощная защита структур, которые участвуют в формировании этих частей. Во всех частях системы отдельные мышцы не только покрыты фасциями, но и 67 расположены слоями, один над другим. Оболочка каждой мышцы неплотно соединена с другой клеточной мембраной.

153. Что подразумевается под происхождением мышцы? Место введения? Выпуклость? Какого цвета мышцы? Чем снабжено каждое мышечное волокно? 154. Что говорят о фасции? Каков ее внешний вид при свежем обнажении? 155. Какой эффект это оказывает на мышцы? Предложите другие способы использования фасции.

156. Промежутки между различными мышцами заполнены жировой массой. Иногда это называют уплотнением системы. Присутствию этой ткани молодежь обязана округлостью и красотой своих конечностей.

Рис. 37.

Рис. 37. Поперечный разрез шеи. Прекрасно представлены отдельные мышцы, расположенные слоями, с их вкладывающими фасциями. Поскольку система симметрична, рисунки нанесены только с одной стороны. В туловище мышцы расположены слоями, окружены фасциями, как и на шее. То же самое верно и для мышц верхних и нижних конечностей.

12, Трахея, (трахейное горло.) 13, пищевод, (пищеводный тракт.) 14, сонная артерия и яремная вена. 28, Одна из костей позвоночного столба. Цифры, помещенные в пробелы, представляют некоторые фасции; другие цифры обозначают мышцы.

157. Мышцы могут быть расположены в соответствии с общим делением тела на четыре части: 1. Те, что относятся к *голове* и *шее*. 2. Те, что относятся к *туловищу*. 3. Те из *верхних конечностей*. 4. Те, что принадлежат *нижним конечностям*.

156. Назовите причину, по которой конечности молодых людей округлее, чем у пожилых. Опишите рис. 37.

Рис. 38.

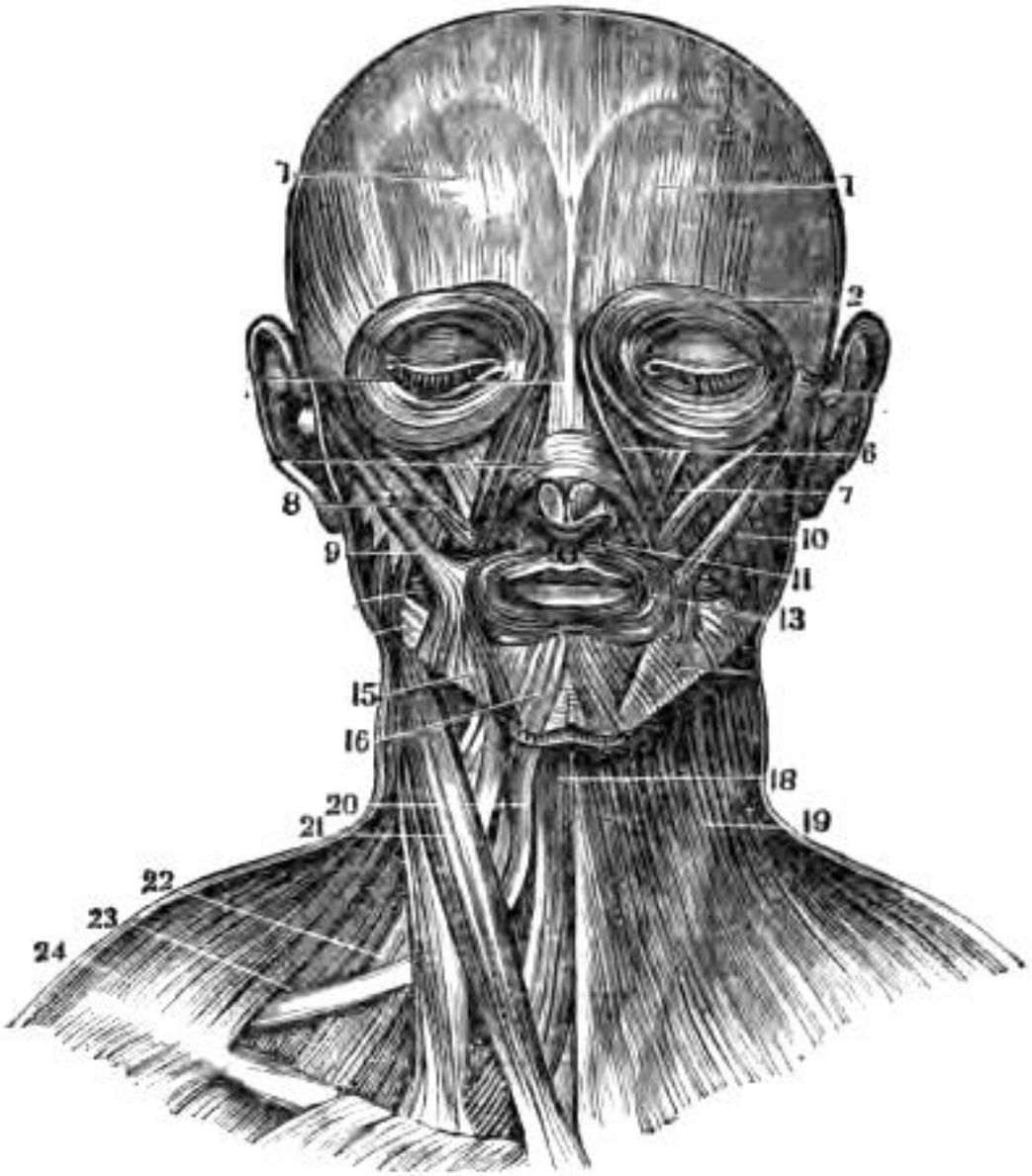


Рис. 38. Поверхностный слой мышц лица и шеи. 1, 1 - затылочно-лобная мышца. 2, Глазное яблоко. 6, Верхняя губа, поднимающая верхнюю губу. 7, Угол, поднимающий верхнюю губу. 8, Малая скуловая кость. 9, Большая скуловая кость. 10, жевательная мышца. 11, верхняя губная впадина. 13, круглая мышца. 15, Угол наклона депрессора. 16, Нижняя губная впадина. 18, Грудино-подъязычная мышца. 19, Платизматические язвы. 20, Верхняя часть брюшка омо-подъязычной мышцы. 21, грудино-ключично-сосцевидный отросток. 20 - Средняя челюсть. 23 - нижняя часть брюшка подъязычной мышцы. 24 - Трапециевидная мышца.[5]

Практическое объяснение. Мышца 1, 1, приподнимает брови. Мышца 2 закрывает глаз. Мышца 6 приподнимает верхнюю губу. Мышцы 7, 8, 9 приподнимают угол рта. Мышца 10 сводит зубы вместе во время еды. Мышца 11 опускает верхнюю губу. Мышца 13 закрывает рот. Мышца 15 опускает угол рта. Мышца 16 оттягивает нижнюю губу. Мышцы 18, 19, 20, 23 сжимают нижнюю челюсть и гортань и приподнимают грудину. Мышца 21, когда сокращаются обе стороны, вытягивает голову вперед или приподнимает грудину; когда сокращается только одна, лицо

поворачивается одной стороной к противоположному плечу. Мышцы 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, помогают в дыхании.

69

Наблюдение. Когда мы больны и не можем принимать пищу, организм поддерживается за счет усвоения жира. Попадание его в кровь приводит к впалым щекам, впалому глазу и выступающим костям после тяжелой болезни.

158. Число мышц в человеческом теле превышает пятьсот; в целом они образуют вокруг скелета два слоя и подразделяются на поверхностные и глубоко расположенные мышцы. Некоторые из мышц произвольны в своих движениях или действуют под управлением воли, как те, которые двигают пальцами, конечностями и туловищем; в то время как другие непроизвольны или действуют под воздействием соответствующих стимуляторов, без контроля человека, как сердце.

Наблюдения. 1-е место. Мышцы живота выполняют функцию выдоха и являются основными агентами по удалению остатков из прямой кишки, желчи из желчного пузыря, содержимого желудка и кишечника при рвоте, а также слизи и раздражающих веществ из бронхов, трахеи и носовых ходов при кашле и чихании. Для получения этих эффектов все они действуют вместе. Их сильное и продолжительное действие иногда приводит к образованию грыжи, а при спазматическом течении может привести к разрывам различных органов.

2. Сокращение и расслабление мышц брюшного пресса и диафрагмы стимулируют желудок, печень и кишечник к здоровой деятельности и служат пищеварительной системе. Если сократительная способность их мышечных волокон разрушена или нарушена, тонус пищеварительного аппарата будет снижен, как при несварении желудка и повышенной чувствительности. Это часто сопровождается смещением этих органов, поскольку они обычно смещаются к нижней части брюшной полости, когда поддерживающие мышцы теряют свой тонус и расслабляются.

Что вызывает впалый глаз и впалую щеку после тяжелой болезни? 158. Сколько мышц в организме человека? На сколько слоев они расположены? Что такое произвольная мышца? Приведите примеры. Что такое непроизвольная мышца? Приведите примеры. Приведите первое наблюдение, касающееясяиспользования мышц живота? Наблюдение 2d.

70

Рис. 39.

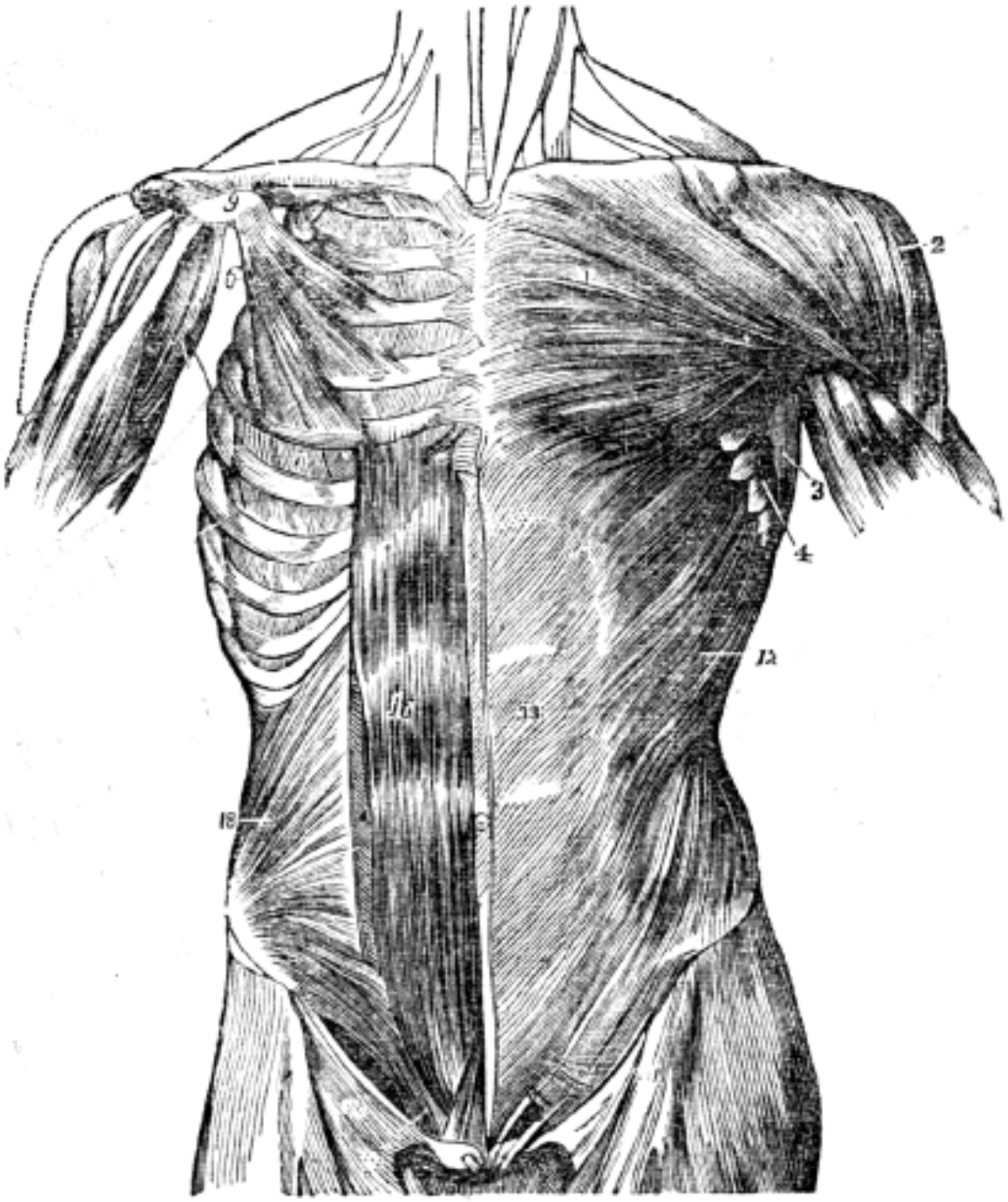


Рис. 39. Вид мышц туловища спереди. С левой стороны виден поверхностный слой; с правой - глубокий слой. 1, большая грудная мышца. 2 - Дельтовидная мышца. 6 - малая грудная мышца. 9 - Клювовидный отросток лопатки. 11 - Наружная межреберная мышца. 12, Наружная косая мышца, 13, ее апоневроз. 16, прямая мышца правой стороны. 18, внутренняя косая мышца.

Практическое объяснение. Мышца 1 отводит руку сбоку и поперек груди, а также вытягивает лопатку вперед. Мышца 2 поднимает руку. Мышца 6 поднимает ребра, когда лопатка зафиксирована, или тянет лопатку вперед и вниз, когда ребра зафиксированы. Мышцы 12, 16, 18 наклоняют корпус вперед или поднимают бедра, когда действуют мышцы обеих сторон. Они также сжимают ребра при выдохе. Когда действуют мышцы только с одной стороны , тело

скручивается в ту же сторону.

Поясните рисунок. 39. Укажите функции некоторых наиболее выступающих мышц на этом рисунке.

71

Рис. 40.

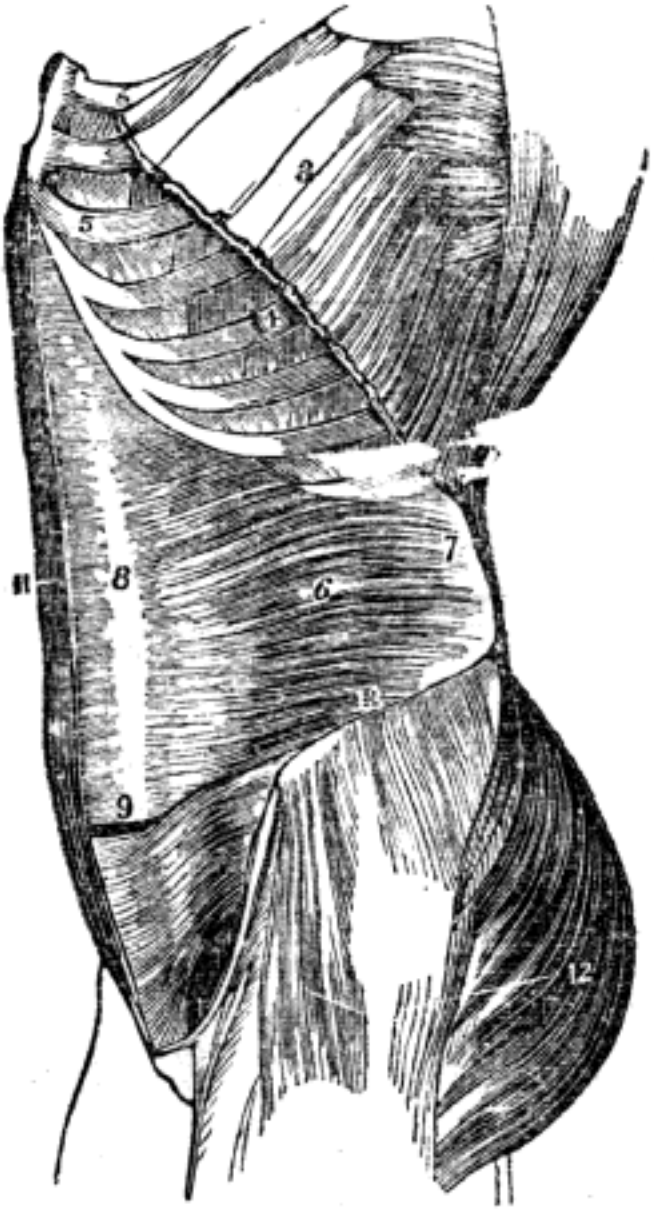


Рис. 40. Боковой вид мышц туловища. 3, Верхняя часть наружной косой мышцы. 4, Две наружные межреберные мышцы. 5, две внутренние межреберные мышцы. 6, поперечная

мышца. 7, ее задний апоневроз. 8 - его передний апоневроз. 11 - правая прямая мышца. 13 - Гребень подвздошной кости, или бедренной кости.

Практическое объяснение. Прямая мышца, 11, сгибает грудную клетку на животе, когда нижняя оконечность мышцы является неподвижной точкой; но когда фиксированной точкой является верхняя оконечность, результатом является выдвижение вперед и приподнимание таза и нижних конечностей. Они также давят на ребра при дыхании. Поперечная мышца, 6, 7, 8, уменьшает брюшную полость и прижимает кишечник, желудок и печень кверху, к диафрагме, при выдохе.

3d. Область спины, вследствие своей протяженности, является общей для шеи, верхних конечностей и живота. Мышцы, из которых он состоит, многочисленны и расположены в шесть слоев.

Что изображено на рис. 40? Приведите функцию некоторых мышц, представленных на этом рисунке.

Рис. 41.

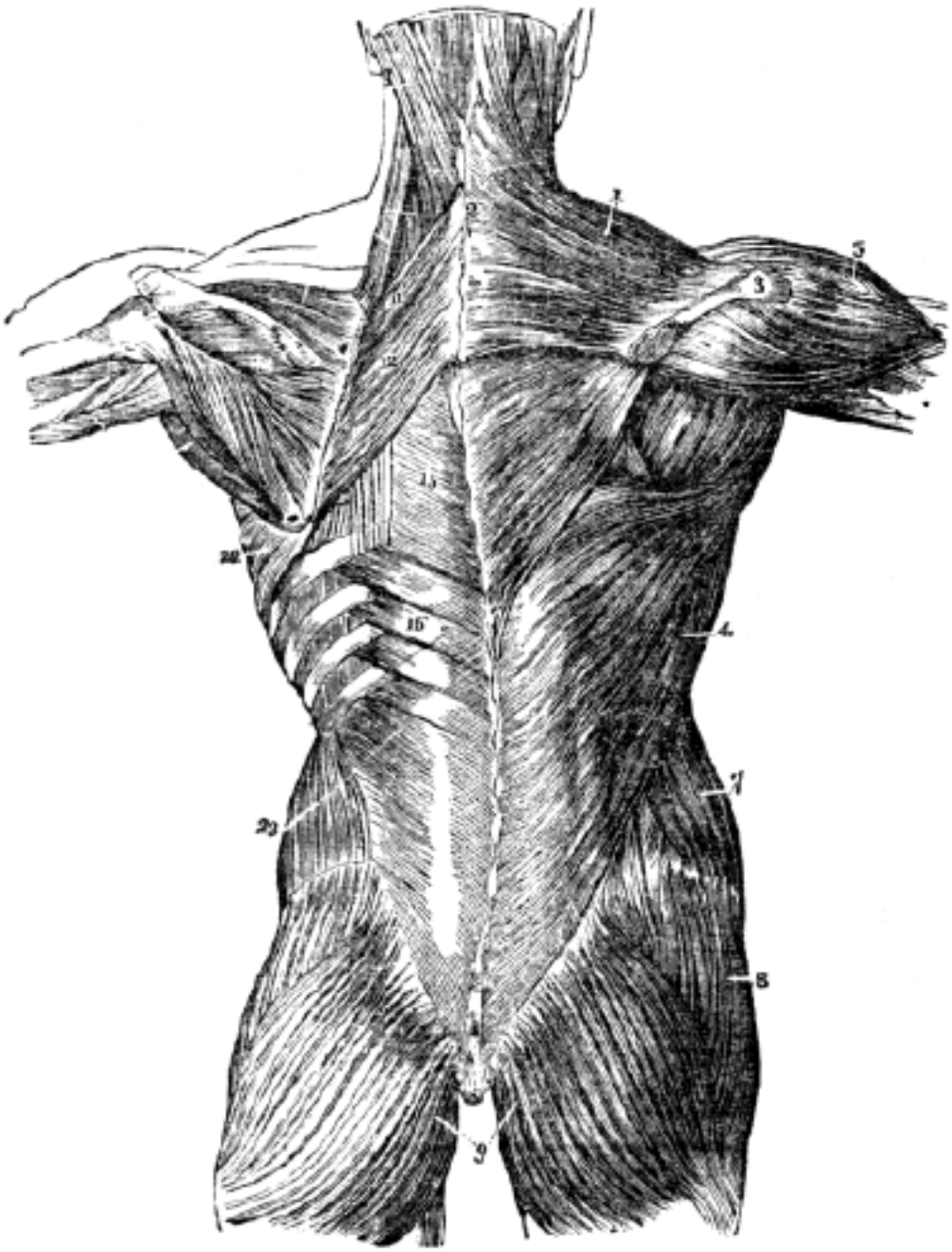


Рис. 41 Первый, второй и часть третьего слоя мышц спины. Первый слой показан справа, а второй - с левой стороны. 1, Трапециевидная мышца. 2, Остистые отростки позвоночных. 3, акромиальный отросток и ость лопатки. 4, широчайшая мышца спины. 5, Дельтовидная мышца. 7, Наружная косая мышца. 8, средняя ягодичная мышца. 9, большая ягодичная мышца, 11, 12, большая и второстепенная ромбовидные мышцы. 15, апоневроз позвонка. 16 - Нижняя зубчатая задняя мышца. 22 - Большая зубчатая мышца. 23 - внутренняя косая мышца.

Практическое объяснение. Мышцы 1, 11, 12 оттягивают лопатку назад к позвоночнику. Мышцы 11, 12 тянут лопатку вверх по направлению к голове и немного назад. Мышца 4 отводит руку в сторону и назад, мышца 5 поднимает руку. Мышцы 8, 9 вытягивают бедро вдоль тела. Мышца 1

отводит голову назад и поднимает подбородок. Мышца 16 сжимает ребра при выдохе. Мышца 22 поднимает ребра при вдохе.

73

159. Диафрагма, или живот, - это мышечный отдел между грудной клеткой и брюшной полостью. В него проникает пищевод на пути к желудку, аорта, доставляющая кровь к нижним конечностям, и восходящая полая вена на пути к сердцу.

Рис. 42.

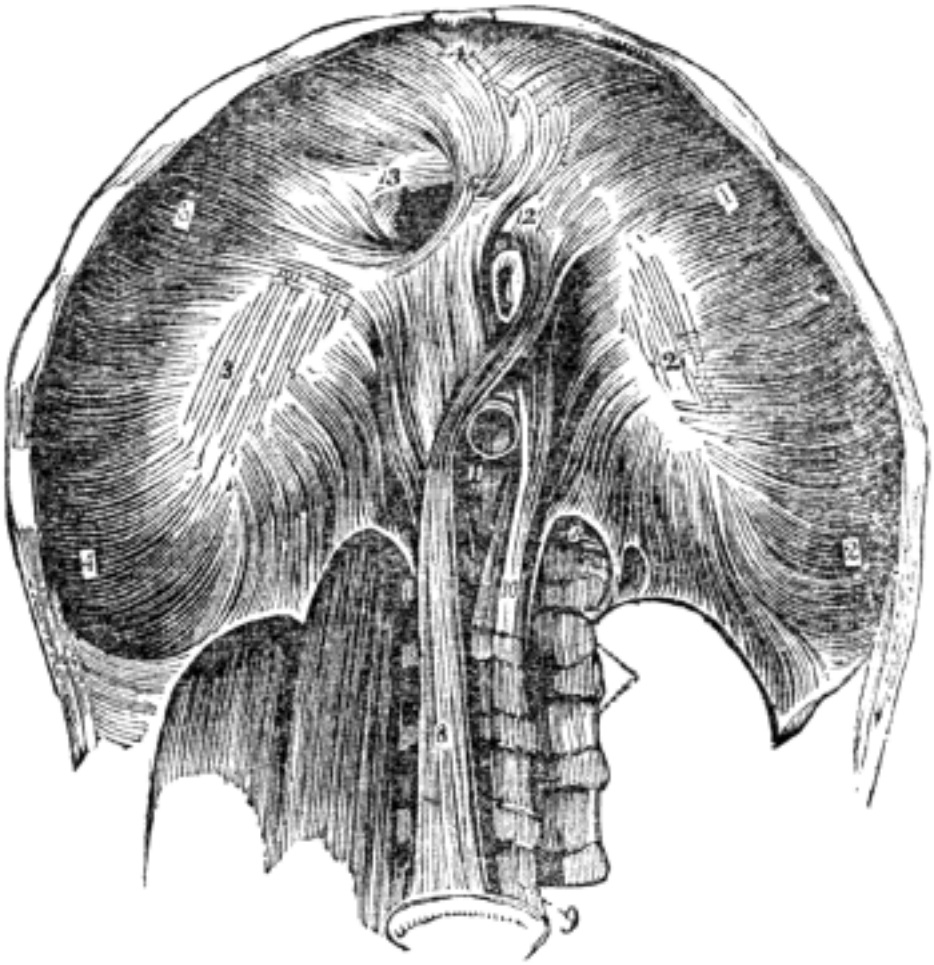


Рис. 42. Изображение нижней, или брюшной , стороны диафрагмы. 1, 2, 3, 4, Часть, которая прикреплена к краю ребер. 8, 10, Два мясистых столба диафрагмы, которые прикреплены к третьему и четвертому поясничным позвонкам. 9, Позвоночный столб. 11, отверстие для прохождения аорты. 12, Отверстие для пищевода. 13, отверстие для восходящей полой вены.

Наблюдение. Диафрагму можно сравнить с перевернутым тазом, дно которого обращено вверх, в грудную клетку, а его край соответствует очертаниям краев нижних ребер и грудины. Его

вогнутость направлена к животу, и, таким образом, эта полость очень сильно увеличена за счет полости грудной клетки, которая уменьшена в такой же степени.

159. Опишите диафрагму. Какие сосуды проходят через эту мышечную перегородку?

74

160. “Движения пальцев являются результатом не только действия крупных мышц, расположенных на передней руке, они в большей степени связаны с более сильными движениями рук. Более тонкие движения пальцев выполняются маленькими мышцами, расположенными на ладони и между костями кисти, благодаря которым пальцы разгибаются и двигаются во всех направлениях с поразительной быстротой”.

Рис. 43.

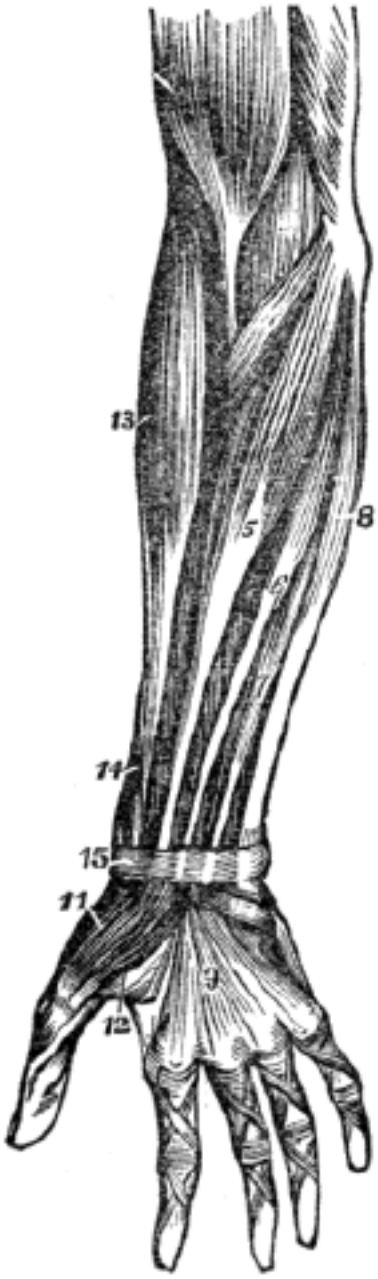


Рис. 44.

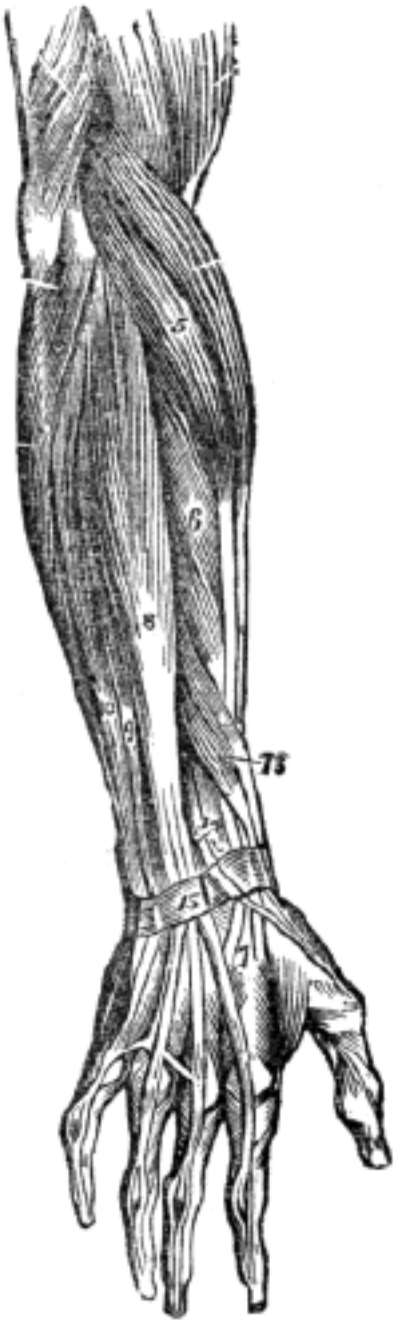


Рис. 43. Вид спереди поверхностного слоя мышц предплечья. 5 - радиальная мышца-сгибатель запястья. 6 - Длинная ладонная мышца. 7, Один из пучков верхней пальцевой мышцы-сгибателя (остальная часть мышцы видна под сухожилиями длинных пальцев). 8, Локтевая мышца-сгибатель запястья. 9, Ладонная фасция. 11, отводящая большая мышца. 12, Одна часть мышцы-сгибателя большого пальца. 13, Длинная мышца супинатора. 14, Разгибатель костной кости пястной кости и разгибатель первой межножной мышцы плеча, огибающие нижнюю границу предплечья. 15, Передняя часть кольцевой связки, которая удерживает сухожилия на своих местах.

Практическое объяснение. Мышцы 5, 6, 8 сгибают запястье на костях предплечья. Мышца 7 сгибает второй ряд костей пальцев на первом. Мышца 11 отводит большой палец от пальцев. Мышца 12 сгибает большой палец. Мышца 13 поворачивает ладонь вверх. Мышцы 8, 13, 14 перемещают руку в боковом направлении.

Рис. 44. Вид сзади поверхностного слоя мышц предплечья. 5 - Длинная мышца-разгибатель лучевой кости. 6 - Передняя мышца-разгибатель лучевой кости. 7, Сухожилия, соединяющие эти две мышцы. 8, мышца-разгибатель большого пальца стопы. 9, мышца-разгибатель малого пальца стопы. 10, Разгибатель локтевой мышцы запястья. 13, Разгибатель костной кости пястной кости и мышцы-разгибатели первых междоузлий, лежащие вместе. 14, Вторая межпозвоночная мышца-разгибатель; видно, что ее сухожилие пересекает два сухожилия длинных и больших мышц-разгибателей запястья. 15, задняя кольцевая связка. Сухожилия общей мышцы-разгибателя пальцев видны на тыльной стороне кисти и способ их распределения на тыльной стороне пальцев.

Практическое объяснение. Мышцы 5, 6, 10 разгибают запястье на предплечье. Мышца 8 разгибает пальцы. Мышца 9 разгибает мизинец. Мышцы 13 разгибают пястную кость большого пальца и его первую фалангу. Мышца 14 разгибает последнюю кость большого пальца. Мышцы 10, 13, 14 перемещают руку в боковом направлении.

160. Где расположены мышцы, отвечающие за более крупные движения руки? Которые выполняют тонкие движения пальцев? Приведите примеры использования некоторых мышц, представленных на рис. 43. Те, которые представлены на рис. 44.

ГЛАВА IX.

ФИЗИОЛОГИЯ МЫШЦ.

161. Мышцы оказывают огромное влияние на систему. Именно благодаря их сокращению мы получаем возможность заниматься различными видами деятельности. Своими действиями фермер возделывает свои поля, механик орудует своими инструментами, спортсмен занимается своей игрой, оратор высказывает свои мысли, дама перебирает клавиши пианино, а молодежь кружится в безумном танце. Поскольку мышцы имеют столь тесную связь с удовольствиями и занятиями человека, знанием законов, по которым управляется их действие, и условий, от которых зависит их здоровье, должны обладать все.

162. Специфической характеристикой мышечных волокон является *сократительная способность*, или способность сокращать их вещество при приложении раздражителей и снова расслабляться, когда раздражитель прекращается. Это проиллюстрировано в самых распространенных жизненных движениях. Приведите в действие мышцы, которые поднимают руку, под влиянием *воли*, или разума (общий стимул мышц), и кисть и предплечье поднимутся; устраните это влияние простым усилием воли, и мышцы, до этого жесткие и напряженные, станут расслабленными и податливыми.

163. Сократительный эффект мышц, вызывающий различные движения всей системы, можно увидеть в сгибании локтя. Сухожилие одного конца мышцы прикреплено к плечевой кости, которая действует как неподвижная точка; сухожилие другого конца прикреплено к одной из костей 77 предплечья. Когда выпуклость мышцы сокращается или укорачивается, два ее конца сближаются друг с другом, и при сближении конечных концов мышцы сустав в локте сгибается. По этому принципу перемещаются все соединения системы. Это показано на рис. 45.

161–172. *Опишите физиологию мышц.* 161. Каковы некоторые из влияний, оказываемых мышцами на систему? 162. Что характерно для мышечных волокон? Как это иллюстрируется? 163. Объясните, как сокращение мышц приводит к движениям системы.

Рис. 45.

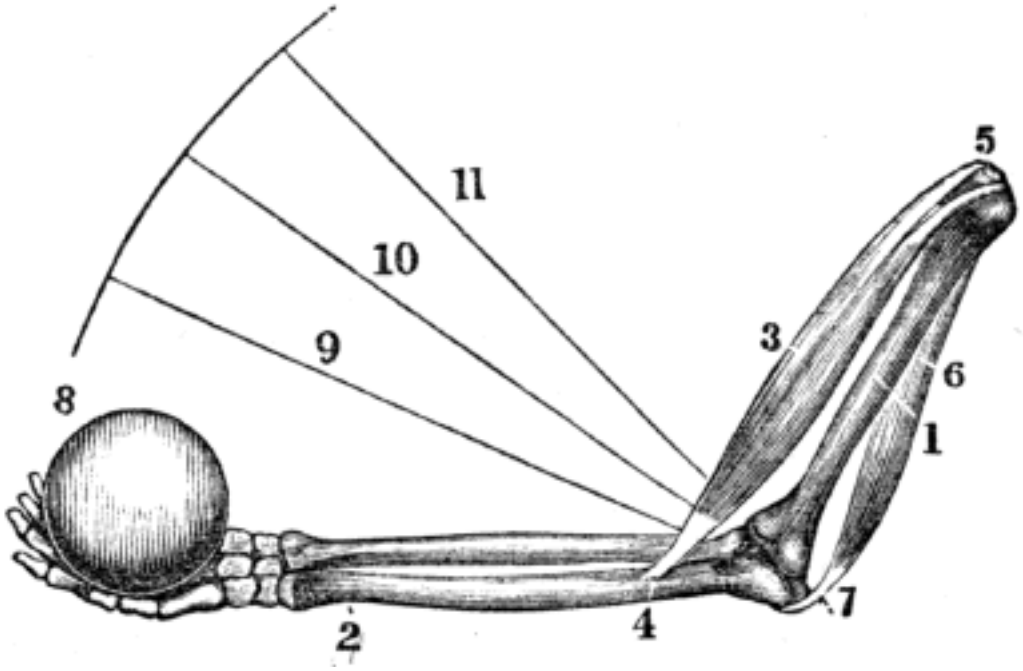


Рис. 45. Изображение того, как перемещаются все суставы тела. 1, кость руки выше локтя. 2, Одна из костей ниже локтя. 3, мышца, сгибающая локоть. Эта мышца соединена сухожилием с костью ниже локтя, (4,) на другой конечности - с костью выше локтя, (5,) 6, мышцей, разгибающей локоть. 7, Его прикрепление к точке локтя. 8, Поднимаемый вес в руке. Центральная часть мышцы 3 сокращается, и два ее конца сближаются. Кости ниже локтя подводятся к линиям, показанным цифрами 9, 10, 11. Вес поднимают в направлении изогнутой линии. Когда мышца 6 сокращается, мышца 3 расслабляется, и предплечье вытягивается.

Эксперименты. 1. Обхватите руку на полпути между плечом и локтем большим и указательным пальцами противоположной руки. Когда рука согнута, внутренняя мышца становится твердой и выпуклой, а ее сухожилие в локте - жестким, в то время как мышца с противоположной стороны становится вялой. Вытяните руку в локте, и внешняя мышца набухнет и станет твердой, в то время как внутренняя мышца и ее сухожилие в локте будут расслаблены.

Объясните рисунок. 45. Проведите первый эксперимент.

78

2. Обхватите предплечье примерно на три дюйма ниже локтя, затем быстро разомкните и сомкните пальцы, и вы почувствуете чередующиеся друг с другом набухание и расслабление мышц на противоположных сторонах рук в соответствии с движением пальцев. Когда пальцы сгибаются, внутренние мышцы набухают, а внешние становятся вялыми; и когда пальцы разгибаются, внутренние мышцы расслабляются, а внешние набухают. Попеременное набухание и расслабление мышц-антагонистов может ощущаться при различных движениях конечностей.

164. Каждое волокно нескольких мышц получает от мозга через соответствующую ему нервную нить определенное воздействие, называемое нервным флюидом, или стимулом. Именно это вызывает сокращение, в то время как прекращение действия этого стимула вызывает расслабление волокон. При таком устройстве действие мышечной системы, как в отношении продолжительности, так и силы, в ограниченной степени находится под контролем разума. Чем совершеннее контроль, тем лучше тренируется мышечная система; это видно по грациозным, эффективным и хорошо продуманным движениям музыкантов, танцоров, фигуристов и т.д.

165. Продолжительность времени, в течение которого мышца может оставаться сокращенной, варьируется. Продолжительность произвольного сокращения мышц, в некоторой степени, обратно пропорциональна его силе. Если мышца сильно сократилась, например, когда прилагается большое усилие для поднятия тяжелого груза, расслабление последует раньше, чем когда сокращение было менее сильным, как при поднятии легких тел.

166. Скорость мышечного сокращения зависит от воли. Многие произвольные мышцы человека сокращаются с огромной скоростью, так что он способен отчетливо произносить полторы тысячи букв в минуту; произношение каждой буквы требует как расслабления, так и сокращения одной и той же мышцы, таким образом, за одну минуту совершается три тысячи действий. Но сокращение мышц некоторых низших животных превосходит по быстроте сокращение мышц человека. Говорят, что скаковая лошадь пробегает милю в минуту, а многие хищные птицы, вероятно, проходят не менее тысячи миль в день.

Приведите эксперимент 2d. 164. Чем снабжается каждое мышечное волокно? Какой эффект оказывает этот стимул на мышцы? 165. как долго произвольная мышца остается сокращенной? 166. От чего зависит скорость мышечного сокращения? Сколько букв можно произнести за минуту?

167. Функции непроизвольных мышц необходимы для переваривания пищи, всасывания и циркуляции питательных жидкостей. Им нельзя было безопасно доверять контроль над волей, чтобы страсти или неосторожность человека не препятствовали этим операциям, столь необходимым для здоровья и даже для жизни. Божественный Строитель этой сложной машины мудро распорядился, чтобы мышцы, от которых зависят эти движения, действовали под воздействием соответствующих стимуляторов, без контроля со стороны человека.

168. Опять же, существуют определенные операции, которые нельзя безопасно доверить абсолютному управлению произвольных мышц или полностью вывести из-под их контроля. Таким образом, жизнь может поддерживаться без дыхания всего несколько минут; но было бы

невозможно выполнять повседневные обязанности, если бы мы были вынуждены дышать постоянно или через совершенно регулярные промежутки времени.

169. Было замечено, что между мужчинами одинакового роста существует большая разница в их силе и активности — качествах, которые зависят от размера и количества нервов, размера и активности мозга, а также образования или тренированности мышц. Мужчины с крупными нервами, ведущими 80 к мышцам, с активным мозгом и хорошо тренированными мышцами будут демонстрировать силу и ловкость, на которые другие мужчины того же роста не способны. Канатоходцы, арлекины и другие исполнители подвигов являются личностями, созданными таким образом.

Сколько сокращений и расслаблений одной и той же мышцы? Что говорят о скорости мышечных сокращений у других животных? 167. Когда приводятся в действие непроизвольные мышцы? Почему было бы небезопасно доверить эти важные операции исключительно контролю воли? 168. Приведите пример, когда некоторые мышцы действуют под управлением воли, соединенные с теми, которые являются непроизвольными. 169. От чего зависит разница в мышечной активности и силе?

170. Лица с мелкими мышцами и в значительной степени развитой нервной системой иногда будут демонстрировать очень большую мускульную силу в течение некоторого времени; но это не будет продолжаться долго, если только мозг не будет функционально поражен, как при истерии, лихорадочном бреде, безумии и т. Д. Люди с крупными мышцами и тонкими нервами никогда не смогут совершать подвиги большой силы; но они обладают выносливостью и лучше приспособлены к продолжительному труду. Таким образом, мы не можем судить о способности людей прилагать усилия и продолжать их только по их росту. Сила и выносливость являются результатом сочетания хорошо развитых мышц, крупных нервов и полноразмерного, здорового и активного мозга.

Наблюдение. Мышцы рыб большие, а нервы, распределенные по ним, сравнительно маленькие. Мышцы птиц маленькие, но их волокна очень компактные. Нервы, соответствующие мышцам, которые задействованы в полете, велики и многочисленны.

171. Сократительная часть мышцы, как правило, находится на расстоянии от части, подлежащей перемещению. Таким образом, основные мышцы, приводящие в движение пальцы, расположены на предплечье; и когда конечность почти или совсем вытянута, угол, образованный перемещаемой частью и сокращающимися мышцами, невелик. Опять же, прикрепление мышц к перемещаемой части происходит рядом с суставом, который образует точку опоры (рис. 45.) При таком устройстве происходит потеря силы; но мы компенсируем этот недостаток повышенной быстротой движений, красотой форм и приспособлением конечностей к разнообразным занятиям человека.

170. Что говорят о тех людях, у которых маленькие мышцы и хорошо развитая нервная система? О тех, у кого большие мышцы и тонкие нервы? От чего зависят сила и выносливость? 171. Почему происходит потеря силы в действии мышц?

Иллюстрация. Мышца, сгибающая локоть, действует в невыгодном положении, и это особенно заметно, когда рука почти или совсем вытянута, поскольку тогда угол действия наименьший.

Этот недостаток еще больше усиливается из-за прикрепления двигательных мышц вблизи сустава.

172. Количество мышц, которые приводятся в действие при движениях различных суставов, различно. Шарнирные суставы, как и локтевой, состоят из двух групп мышц — одной для сгибания сустава, другой для его разгибания. Шаровые и торцовые суставы, как и плечевые, не ограничиваются простым сгибанием и разгибанием. Ни один сустав в системе не обладает таким диапазоном движений, как плечевой. За счет действия мышц, прикрепленных к руке, она перемещается не только вверх и вперед, но и вперед и назад. Следовательно, рука может быть повернута под любым углом за счет совместного действия ее мышц.

Наблюдение. “Если бы мы могли должным образом увидеть мышечные волокна в действии, ничто, как простая механическая демонстрация, не могло бы быть задумано более превосходным, чем сложные и комбинированные действия, которые должны происходить во время наших самых обычных движений. Посмотрите на бегущего или прыгающего человека или понаблюдайте за движениями его глаз. Какие быстрые, деликатные, сложные и в то же время точные движения требуются! Подумайте о выносливости такой мышцы, как сердце, которая может сокращаться с силой, равной шестидесяти фунтам, семьдесят пять раз в минуту в течение восьмидесяти лет подряд, не испытывая усталости”.

Примечание. Полезным упражнением для учеников было бы нажимать пальцами на выступающие мышцы и в то же время энергично сокращать их, не только для того, чтобы изучить их положение, но и для того, чтобы использовать; например, тот, который сгибает руку, 14, рис. 46.

Как это проиллюстрировано? 172. Все ли суставы требуют одинакового количества мышц, когда они задействованы? Сколько мышц задействовано при движении локтем? Какой у них офис? Что говорят о движении шарового шарнира?

Рис. 46.

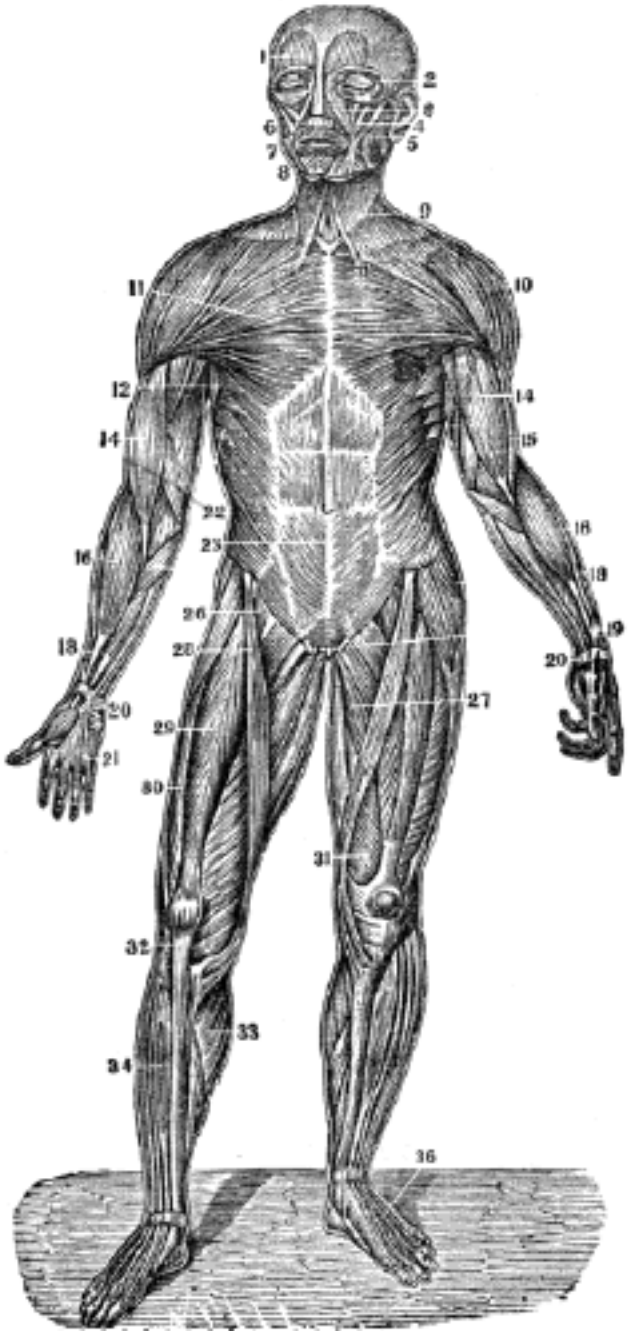


Рис. 46. Вид мышц тела спереди. 1. Лобная выпуклость затылочно-лобной мышцы. 2, Глазное яблоко. 3, верхняя губа леватора. 4, Большая скуловая кость. 5, Малая скуловая кость. 6, Жевательная кость. 7, Круговая мышца. 8, Депрессор labli inferioris. 9. Мышечная плоскостопие. 10, дельтовидная мышца. 11, большая грудная мышца. 12, широчайшая мышца спины. 14, Локоть-сгибатель двуглавой мышцы. 15, локоть-разгибатель трехглавой мышцы. 16, длинный супинатор. 18, длинный радиальный сгибатель запястья. 19, общий пальцевой сгибатель. 20, кольцевая связка. 21, ладонная фасция. 22 - Внешняя косая мышца живота. 26 - большая поясничная мышца. 27 - длинная приводящая мышца. 28 - Портняжная мышца. 29 - прямая мышца бедра. 30 - большая внешняя мышца. 31- большая внутренняя мышца. 32 - сухожилие надколенника. 33 - икроножная мышца. 34, Большеберцовая кость против голени. 36,

Сухожилия общего разгибателя пальца.

Рис. 47.

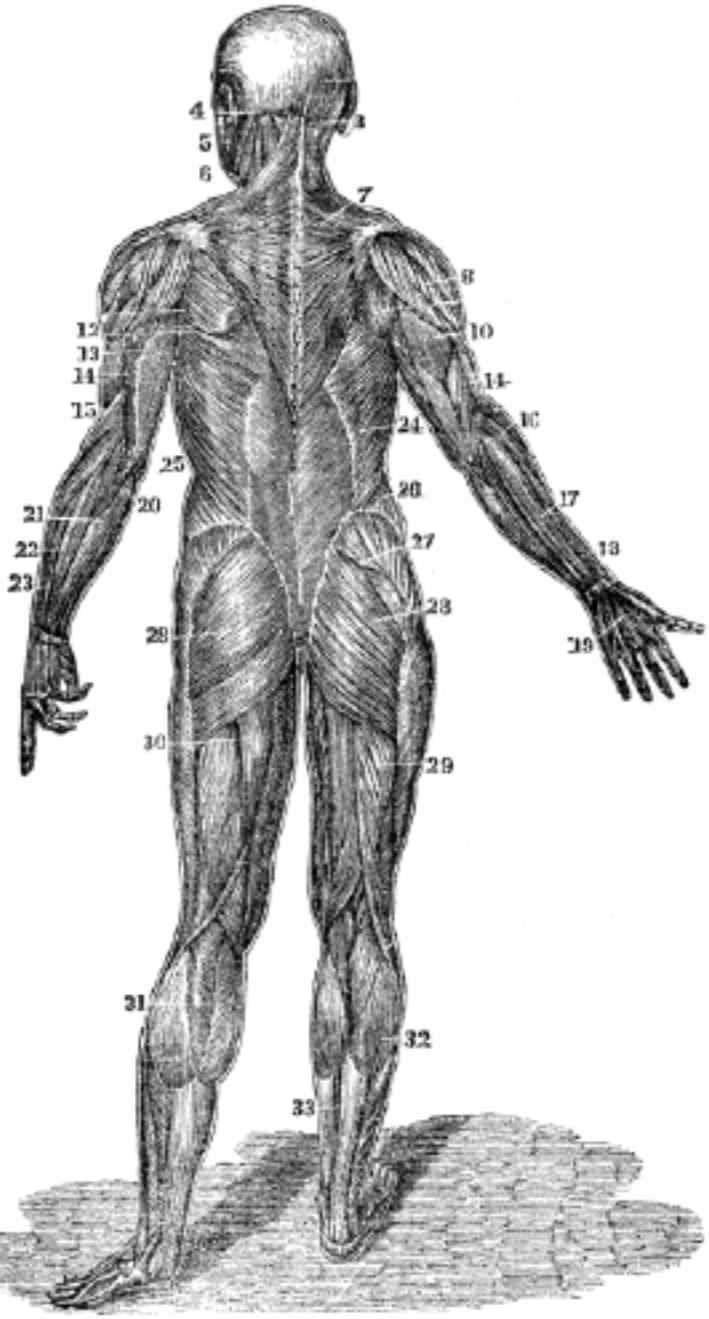


Рис. 47. Вид мышц тела сзади. 3 - комплекс. 4 - селезенка. 5 - жевательный аппарат. 6 - грудино-ключично-сосцевидный. 7 - трапециевидная мышца. 8 - дельтовидная мышца. 10, Разгибатель трехглавой мышцы. 13, сухожильная часть трехглавой мышцы. 14, передний край трехглавой мышцы. 15, длинный супинатор. 17, Общий разгибатель пальца. 18, костная кость разгибателя

многопястной кости. 19, Сухожилия общего разгибателя пальца. 20, локтевой отросток локтевой кости и вставление трехглавой мышцы. 21, Разгибатель запястной кости. 22 - Общий разгибатель пальца. 24 - широчайшая мышца спины. 25 - ее сухожильное происхождение. 26 - Внешняя косая мышца. 27 - Средняя ягодичная мышца. 28 - Большая ягодичная мышца. 29 - сгибатель голени двуглавой мышцы. 30 - полусухожильная мышца. 31, 32 - икроножная мышца. 33, Ахиллис-сухожилие.

Практическое объяснение. Мышца 1, рис. 46 своим сокращением поднимает брови. Мышца 2, рис. 46, закрывает веки. Мышца 3, рис. 46, приподнимает верхнюю губу. Мышцы 4, 5, рис. 46, приподнимают углы рта. Мышцы 6, рис. 46 и 5, рис. 47, сводят зубы вместе. Мышца 7, рис. 46 закрывает рот. Мышца 8, рис. 46, опускает нижнюю губу. Мышцы 9, рис. 46, и 6, рис. 47, наклоняют шею вперед. Мышцы 3, 4, рис. 47, приподнимают голову и подбородок. Мышца 22, рис. 46, сгибает тело вперед и отводит ребра вниз. Мышца 11, рис. 46, отводит плечо вперед. Мышца 7, рис. 47, отводит плечо назад. Мышцы 10, рис. 46 и 8, рис. 47, поднимают руку. Мышцами 11, рис. 46 и 24, рис. 47, отведите руку в сторону. Мышца 14, рис. 46, сгибает руку в локте. Мышца 10, рис. 47, разгибает руку в локте. Мышцы 16, 18, рис. 46, сгибают запястье и пальцы. Мышца 19 сгибает пальцы. Мышцы 18, 21, 23, рис. 47, разгибают запястье. Мышца 23, рис. 47, разгибает пальцы. Мышцы 26, 27, 28, рис. 46, согните нижние конечности на туловище, в бедре. Мышца 28, рис. 46, закидывает одну ногу на другую (поза портного при шитье). Мышцы 27, 28, рис. 47, вытягивают нижние конечности вдоль туловища, в районе бедра. Мышцы 29, 30, 31, рис. 46, разгибайте ногу в колене. Мышцы 29, 30, рис. 47, согните ногу в колене. Мышцы 34, 36, рис. 46, согните стопу в лодыжке и вытяните пальцы ног. Мышцами 31, 32, 33, рис. 47, вытяните стопу в лодыжке.

Примечание. Давайте рассмотрим анатомию и физиологию мышечной системы в виде разделов на рис. 46, 47 или на анатомических схемах № 3 и 4.

ГЛАВА X.

ГИГИЕНА МЫШЦ

173. *Следует использовать мышцы, чтобы размер и сила этих органов соответствовали предъявляемым к ним требованиям.* Это закон системы, согласно которому действие и мощность органа в определенной степени соизмеримы с предъявляемыми к нему требованиями; и это закон мышечной системы, согласно которому всякий раз, когда мышца используется часто, ее волокна увеличиваются в толщине в определенных пределах и становятся способными действовать с большей силой; в то время как, наоборот, мышца, которая используется редко, уменьшается в размерах и силе.

Иллюстрации. 1-я. Кузнец использует мышцы своей руки и дает им отдых, когда ударяет по наковальне. Они не только увеличиваются в размерах, но и становятся очень твердыми.

2. Ученик мало использует мышцы рук, держа книги и ручку; они становятся не только маленькими, но и мягкими.

3. Пусть ученик оставит свои книги и возьмет в руки железные кувалды, и мышцы его руки увеличатся в размерах и станут крепче. С другой стороны, пусть кузнец возьмет на себя призвание ученика, и мышцы его руки станут мягкими и менее твердыми.

174. *Когда мышцы приводятся в действие, поток крови в артериях и венах увеличивается.* Увеличенный приток крови в артериях и венах вызывает более быстрое отложение частиц вещества, из которых состоят мышцы.86. Если упражнение соответствует мощности системы, отложение нового материала превысит по количеству удаленные частицы вещества, и увеличатся как размер, так и энергия мышц. Но есть предел тому, что мышцы становятся сильными в результате труда. Рано или поздно человек достигнет своего роста или силы; однако при разумных упражнениях, заботе и осмотрительном управлении величайшая сила мышц может быть сохранена до преклонного возраста.

173–211. *Соблюдайте гигиену мышц.* 173. Что необходимо, чтобы мышцы достигли размера и силы? Дайте закон работы мышечной системы. Покажите это на практических примерах. 174. Почему мышцы увеличиваются в размерах при физической нагрузке?

175. *При продолжении упражнения мышцы уменьшаются в размерах и теряют силу, что вызывает чувство истощения.* Потеря материала, в данном случае, превысит отложение атомов вещества. Это видно на ослабленных телах перегруженных домашних животных, таких как лошадь. Ту же истину иллюстрирует трудолюбивый земледелец, который вследствие слишком тяжелого труда при сборе полевых продуктов часто теряет в весе несколько фунтов за несколько недель. Физические упражнения, как для удовольствия, так и с пользой, могут утомлять, но они никогда не должны затягиваться до вялости или истощения, если человек желает “зеленой старости”.

176. *Одинаковое количество физических упражнений не будет способствовать укреплению здоровья всех людей.* Если езда верхом или пешая прогулка в одну милю вызывает легкое утомление, это может быть полезно; в то время как при прохождении двух миль истощение может нанести серьезный вред. Физические упражнения и труд должны быть адаптированы к силе конкретных людей. Какой бы малой ни была сила, это должно быть мерой напряжения. Любое другое правило было бы фатальным для надежд на укрепление системы с помощью упражнений или труда.

Есть ли предел тому, что мышцы становятся мощнее в результате активных действий? Как сохранить силу мышц до преклонного возраста? 175. Каков эффект, когда упражнения продолжаются до тех пор, пока не появится чувство усталости? Приведите практическую иллюстрацию. Какое правило упоминается в отношении упражнений? 176. Могут ли все люди выполнять одинаковое количество упражнений? Какое правило дано относительно количества упражнений?

177. *Расслабление должно следовать за сокращением, или, другими словами, отдых должен следовать за упражнением.* Необходимость расслабления, когда мышца была приведена в действие, видна на примере мальчика, вытягивающего руку с книгой в руке в качестве наказания. Мальчик может держать руку вытянутой, но ненадолго, прилагая все возможные усилия. Это также проявляется в беспокойстве и лихорадочном возбуждении, которые проявляются у людей, наблюдающих за войсками во время смотра. То же самое наблюдается

при ходьбе по магазинам. Такие занятия приводят в действие мышцы, которые поддерживают позвоночник в вертикальном положении, а вялость или беспокойство вызывает мышечная боль. Длительное напряжение мышцы ослабляет ее действие и в конечном итоге разрушает ее сократительную способность.

178. *В школе маленькие дети, посидев недолго, становятся беспокойными.* Если изменить их положение, их несовершенно развитые мышцы обретут тонус и снова будут поддерживать позвоночник в вертикальном положении без боли. Необходимость частых перемен в школе основана на органическом законе чередования мышечной деятельности с отдыхом. Чем младше и слабее ученики, тем больше потребность в частых переменах. Мы бы не хотели, чтобы учительница думала, что половину времени следует проводить на переменах, или мать, что ее дочь ходит в школу играть. Но мы утверждаем, что перерывы должны быть короткими и частыми, особенно для маленьких и слабых учеников.

179. *Истощение является неизбежным результатом продолжительного мышечного сокращения.* Например, позвольте женщине быстро вводить иглу в течение нескольких часов, и мышцы спины и правой руки истощатся, о чем будет свидетельствовать чувство усталости в этих частях тела. Смена работы 88 и положения тела приводит в действие другой набор мышц, и истощенные органы получают облегчение.

177. Что говорится о сокращении и расслаблении мышц? Приведите примеры необходимости расслабления мышц. 178. Почему маленьких детей нельзя надолго удерживать в одном положении? К какому злу приводит эта практика? У учеников какого класса чаще всего должны быть перемены? 179. Какой эффект имеет продолжающееся мышечное сокращение?

180. *Гораздо больше работы будет выполнено, если потратить время на расслабление измученных мышц*или так изменить занятие, чтобы задействовать новый набор мышц; дровосек таким образом освобождает себя, попеременно распиливая и раскалывая дрова. Этот принцип применим к труду лошади и быка; и он также применим ко всем видам занятости. Когда больной выздоравливает от лихорадки, рецидивы возникают в результате невнимания к этим законам. Когда пациент выздоравливает после болезни, его врач должен позаботиться о том, чтобы его физические упражнения были правильными, не продолжались ни слишком много, ни слишком мало, ни слишком долго.

181. *Мышцы растущих юношей не выдержат такого количества упражнений или труда, как у зрелых мужчин.* В юности часть жизненной, или нервной энергии системы расходуется на рост органов тела, в то время как у человека, достигшего своего роста, эти затраты не требуются; следовательно, растущим детям не следует навязывать тяжелый труд или физические упражнения.

Наблюдение. В кампаниях Наполеона Бонапарта в его армию часто набирали простых мальчиков. Он пожаловался французскому правительству на то, что ему не предоставили мужчин зрелых лет, так как молодежь не могла вынести напряжения его форсированных маршей.

182. *Мышцы следует приводить в действие постепенно.* Этим органам в действии требуется больше крови и нервной жидкости, чем в состоянии покоя. Поскольку циркуляция этих жидкостей может усиливаться только постепенно, из этого следует, что, когда мышечная система находилась в состоянии покоя, ее не следует внезапно приводить в энергичное

действие. Вставая с кровати, шезлонга или стула, первые движения конечностей должны быть медленными, а затем постепенно увеличиваться.

Наблюдение. если человеку нужно выполнить определенный объем работы за девять часов, а его мышцы находились в состоянии покоя, он выполнит ее с меньшей усталостью, выполнив половину объема работы за пять часов, а оставшуюся часть - за четыре часа. Тот же принцип следует соблюдать при управлении лошадьми и другими вьючными животными.

180. Как можно обеспечить наибольший объем работы при наименьшем утомлении мышц? 181. Почему бы не налагать на растущих детей тяжелый труд? 182. Как следует приводить мышцы в действие?

183. *Мышцам следует давать отдых постепенно, после того как они были интенсивно задействованы*. Если человек испытывал большое мышечное напряжение при рубке дров или любой другой работе, вместо того чтобы присесть отдохнуть, ему следует продолжить мышечное напряжение в течение короткого времени каким-нибудь умеренным трудом или развлечением.

184. *Если организм разогрелся от мышечной нагрузки, а кожа покрылась испариной, не садитесь* “остывать” на потоке воздуха; лучше наденьте побольше одежды и продолжайте умеренно тренироваться. В случаях, когда было перенесено сильное напряжение мышц, большое значение имеют купание и растирание кожи конечностей и суставов, которые были использованы. Трудящийся земледелец и прилежный механик, применяя на практике это внушение, таким образом предотвратил бы болезненность мышц и скованность суставов.

185. *Мышцы должны обильно снабжаться чистой кровью*. Такое состояние циркулирующей жидкости требует здорового состояния пищеварительного аппарата, а также того, чтобы кожа оставалась теплой при помощи надлежащей одежды, чистой при купании и подвергалась воздействию чистого воздуха и хорошего освещения; движения ребер и диафрагмы должны быть неограниченными, а легкие должны иметь достаточный объем и снабжаться чистым воздухом. Во всех случаях мышечная сила наибольшая, когда существуют предшествующие условия, поскольку мышцы тогда стимулируются чистой кровью; следовательно, для механика, фермера, праздного человека, и не в меньшей степени для женщин, соблюдение этих условий имеет практическое значение, каким бы жизненным призванием они ни занимались.

183. Как следует давать отдых мышцам после их интенсивной работы? 184. Какие меры предосторожности следует принимать, когда кожа покрывается испариной? Как можно предотвратить болезненность мышц, возникающую в результате сильного воздействия? 185. Должны ли мышцы снабжаться чистой кровью? Когда мышечная сила наибольшая?

186. *Мышцы следует тренировать на чистом воздухе*. Чем чище воздух, которым мы дышим, тем сильнее стимулируется кровоснабжение мышц и тем дольше они могут использоваться при труде, ходьбе или сидении без усталости и травм; отсюда польза, получаемая при тщательном проветривании всех жилых помещений. По той же причине, если воздух в комнате больного чистый, пациент будет сидеть дольше, чем когда воздух загрязнен.

Наблюдение. Общеизвестно, что больные люди дольше засиживаются, когда едут в экипаже, чем в мягком кресле в комнате, где они лежали больные. В одном случае они дышат чистым воздухом; в другом, как правило, замкнутым, нечистым воздухом.

187. *Мышцы следует тренировать при свете.* Свет, особенно солнечный, оказывает большее или меньшее влияние на человека и низших животных, а также на растения. И то, и другое требует воздействия этого агента. Мастерские, занятые механиками, кухни и гостиные должны быть хорошо освещены и располагаться на солнечной стороне дома. Следует избегать подвальных кухонь и подземных цехов. По тем же причинам учащимся следует заниматься физическими упражнениями днем, а не вечером, и, насколько это возможно, рабочим следует избегать ночного труда.

Иллюстрации. Растения, которые растут в тени, например, под деревьями, или в темном погребе, более светлого цвета и более слабые, чем те, которые находятся под воздействием солнечного света. Люди, живущие в темных комнатах, бледнее и менее энергичны, чем те, кто живет в хорошо освещенных квартирах, подверженных воздействию солнечных лучей.

186. Почему мышцы следует задействовать на чистом воздухе? Приведите распространенное наблюдение. 187. Какое влияние оказывает свет на мышечную систему? Чего следует избегать работнику? Почему студентам не следует выполнять свои ежедневные упражнения вечером? Как иллюстрируется влияние солнечного света?

91

188. *Физические упражнения должны быть регулярными.* Организм нуждается в этом средстве бодрости так же регулярно, как и в новых поставках пищи. То, что мы посвящаем несколько дней *правильной* работе мышц, а затем проводим один день в бездействии, не более правильно, чем принимать *надлежащее* количество пищи в течение нескольких дней, а затем на день отказаться от этого запаса. Трудолюбивый механик и прилежный священник так же неизбежно страдают от неоправданного ограничения свободы, как и расточительные и ленивые. Пагубные последствия пренебрежения физическими упражнениями проявляются постепенно и медленно подкрадываются к человеку. Но рано или поздно они проявляются мышечной слабостью, диспепсией и нервной раздражительностью.

Наблюдение. Распространенный среди фермеров обычай терпеть тяжелый и неоправданный труд несколько дней подряд, а затем проводить один или два дня в праздности, чтобы *отдохнуть*, является неблагоразумным. Было бы гораздо лучше делать меньше за день и продолжать труд в течение периода, посвященного безделью, и тогда отдых не потребуется.

189. *Каждая часть мышечной системы должна получать соответствующую нагрузку.* Некоторые занятия требуют тренировки мышц верхних конечностей, например, изготовление обуви; другие - мышц нижних конечностей; в то время как некоторые - мышц как верхних, так и нижних конечностей вместе с мышцами туловища, например, земледелие. В некоторых видах упражнений в основном используются нижние конечности, как при ходьбе; в других - верхние конечности; и опять же, мышцы туловища вместе с мышцами верхних и нижних конечностей, как при стрельбе из лука, квойтах, игре в мяч. Наиболее полезны те занятия и виды физических упражнений, при которых все мышцы работают в должной пропорции, 92 поскольку это способствует их равному развитию и укреплению. Таким образом, работа на ферме и по дому считаются высшими занятиями, а среди развлечений - стрельба из лука, квойты и танцы, если воздух чистый. Для людей, ведущих сидячий образ жизни, лучше всего подходят те упражнения, которые задействуют наибольшее количество мышц.

188. Как следует выполнять физические упражнения? Что говорится о нерегулярных физических нагрузках? Сразу ли видны последствия пренебрежения физическими упражнениями? Какие практические наблюдения приведены? 189. Должна ли каждая мышца получать должное количество упражнений? Упомяните некоторые упражнения, которые приводят в действие только мышцы верхних конечностей. Мышцы нижних конечностей, туловища и конечностей. Упомяните, какие мышцы задействованы в различных играх.

190. *Следует соблюдать надлежащее время для родов или физических упражнений.* Это зависит от многих обстоятельств. Как правило, утро, когда воздух чист, а земля суха, лучше, чем вечер, ибо тогда силы тела наибольшие. Следует избегать тяжелых физических нагрузок и труда непосредственно до или после полноценного приема пищи, поскольку в этом случае для выполнения пищеварительной функции требуется энергия организма. По тем же причинам это не подходящее время для энергичных мышечных действий непосредственно перед или после тяжелого умственного труда, поскольку в этом случае силы системы концентрируются в мозге.[6]

Какие виды упражнений лучше всего выполнять? 190. Какое правило установлено в отношении времени для физических упражнений? 191. Почему мышцам требуется сон? Каков эффект инверсии закона покоя?

191. *Мышцам необходим сон для восстановления израсходованной энергии.* Среди механизмов творческой мудрости ничто так не гармонирует с потребностями системы, как смена дня и ночи. Естественная склонность человека ко сну заключается в тихий ночной час, когда вся природа отдыхает, и в том, чтобы быть в действии при свете дня. Инверсия этого закона покоя вызывает большее истощение организма, чем 93 при том же количестве нагрузок в дневное время. Это иллюстрируется усталым состоянием наблюдателей, ночной полиции и других людей, которые проводят часть ночи за каким-либо активным занятием в жизни.

192. *Мышцы не должны быть сжаты.* Сжатие препятствует свободному поступлению крови к мышцам; следовательно, они не снабжаются материалом для восстановления и стимулирования своего роста. Опять же, давление стимулирует лимфатические сосуды к действию; и благодаря повышенной активности этих сосудов мышцы расслабляются. В случае с человеком с переломом конечности мышцы не только ослабевают из-за бездействия, но и уменьшаются в размерах из-за сдавливания повязкой. Ослабленные таким образом конечности не восстановят свой размер, тонус и силу до тех пор, пока не будут сняты повязки и не будет выполнено соответствующее количество упражнений.

193. Давление тесных платьев, называемое “плотной посадкой”, ослабляет мышцы спины и является частой причиной выступающих плеч и искривления позвоночника. Таким образом, любой аксессуар женского платья, препятствующий свободному движению мышц грудной клетки и позвоночного столба, ослабляет скованные таким образом мышцы и не только препятствует надлежащему расширению легких, но, ослабляя мышцы, поддерживающие позвоночник, вызывает искривление и болезни. Китовый ус, дерево, сталь и все другие неподатливые материалы должны быть выброшены из туалета как враги рода человеческого.

194. *Разум оказывает огромное влияние на тонус и сократительную энергию мышечной системы.* Человек, действующий под воздействием здорового ментального стимула, будет прилагать усилия с меньшей усталостью, чем без этого стимула. По этой причине спортсмен

будет проходить свои игровые мили без усталости, в то время как его сопровождающий, не имеющий никакого умственного стимула, устанет. Опять же, если спортсмен проводит несколько часов в безуспешной погоне за своей любимой игрой, им овладевает чувство вялости; но пока он таким образом утомлен и удручен, дайте ему мельком взглянуть на игру — его утомленные чувства немедленно рассеиваются, и он продолжает с удвоенной энергией и набравшимися сил.

192. Почему мышцы не должны сжиматься? 193. Как влияет тесная одежда на мышцы? 194. Что говорится о влиянии разума на мышечную активность? Приведите иллюстрацию того, как ментальный стимул взаимодействует с мышечной активностью в случае спортсмена.

195. Этот принцип был хорошо проиллюстрирован отступлением из России разбитой и подавленной французской армии. Когда поблизости не было врага, у них едва хватало сил нести свое оружие; но как только они слышали грохот русских пушек, казалось, их наполняла новая жизнь, и они мощно орудовали своим оружием до тех пор, пока враг не был отброшен, затем наступал возврат к слабости, за которым следовала прострация. Так бывает с инвалидом, когда ездишь верхом для его здоровья; — расскажи анекдот или возбуди этот ментальный стимул приятной беседой, и ослабленный человек получит много пользы от поездки. Так же обстоит дело и с повседневными занятиями в жизни; если у ума будет какой-то стимул, утомительность труда значительно уменьшится. Пусть атмосфера жизнерадостности всегда пронизывает каждое наше занятие, и, подобно музыке, “она подслащивает тяжелый труд”.

196. Факты, иллюстрирующие бесполезность приведения мышц в действие без содействия разума, видны в бездуховном аспекте многих процессий в наших школах-интернатах, когда прогулка совершается просто для упражнения, не имея в виду никакой достижимой цели. Но представьте себе ботаническую или геологическую экскурсию, и неторопливая походка сменится упругой поступью, неживой внешностью - яркими глазами и пылающими щеками. Разница 95 заключается просто в том, что в первом случае мышцы вынуждены работать без полного нервного импульса, столь необходимого для их энергетического действия; и что во втором нервное воздействие осуществляется в полном и гармоничном режиме.

195. Приведите иллюстрацию ментального стимула, сочетающегося с мышечной активностью, на примере подавленной французской армии при отступлении из России. Как объединение ментального импульса и мышечного действия может быть полезным для инвалида? Применим ли этот же принцип к тем, кто работает? 196. Приведите пример различных эффектов, вызываемых отсутствием и присутствием ментального стимула.

197. Однако не следует предполагать, что прогулка просто ради физических упражнений никогда не принесет пользы. Каждый человек, если только ему не мешает болезнь, должен считать своим долгом ежедневно заниматься физическими упражнениями на свежем воздухе; если возможно, пусть это сочетается с гармоничным умственным возбуждением; если нет, пусть ходьба в вертикальном положении будет такой быстрой, чтобы вызывать учащенное дыхание и циркуляцию крови, и в одежде, которая не должна мешать свободным движениям рук и свободному раскрытию грудной клетки.

Наблюдение. Таким образом, доктор Армстронг описывает преимущества гармоничного сочетания умственного возбуждения с мышечной активностью:

“*Во всем, чем бы ты ни потел,*
потакай своему вкусу. Кому-то нравятся мужественные труды,
кому-то теннис, а кому-то грациозные танцы;
Другие, более выносливые, бродят по пурпурному вереску
или голой стерне, где от поля к полю
звонкие стайки призывают к своему лабораторному полету,
Стремясь среди поднимающихся облаков разразиться
безошибочным громом ружья; и есть
те, кого все еще очаровывает мед зеленого лучника.
Он лучше всего выбирает тот труд, который больше всего развлекает
Его пустое воображение; труд, который вы ненавидите,
быстро утомляет вас и едва ли улучшает состояние ваших конечностей.”

197. Не может ли прогулка просто как упражнение принести пользу? Что предпочтительнее?

ГЛАВА XI.

ГИГИЕНА МЫШЦ, ПРОДОЛЖЕНИЕ.

198. *Вертикальное положение уменьшает утомление мышц*. Человек, занимающий прямую позицию, будет стоять дольше, ходить дальше и выполнять больше работы, чем человек, занимающий сутулую позицию, но равный ему во всех остальных отношениях. Мужественное положение тела в прямой позе зависит главным образом от действия мышц спины; отсюда следует, что чем меньше мышц находится в состоянии напряжения, тем меньше нагрузка на нервную систему и тем меньше ее истощение. Еще одно преимущество, присущее прямому положению, заключается в том, что туловище и голова балансируют на костях и хрящах позвоночного столба. Если тело слегка наклонить вперед, мышцы, прикрепленные к задней стороне позвоночника, легким сокращением приведут его в перпендикулярное положение и даже отклонят назад. Это немедленно устраняется легким сокращением мышц на передней стороне позвоночного столба.

199. В вертикальном положении тело постоянно слегка раскачивается взад-вперед, подобно движению маятника; в то время как в сутулой позе мышцы задней стороны позвоночного столба находятся в состоянии постоянного напряжения и сокращения, чтобы предотвратить падение тела вперед. Это ослабляет мышцы спины и истощает нервную энергию, в то время как прямое положение способствует их развитию и силе, потому что происходит попеременное сокращение и расслабление мышц. Опять же, в наклонном положении нижние конечности согнуты в коленях. При таком положении происходит постоянное напряжение мышц нижних конечностей, что приводит к мышечному истощению.

198. Почему человек, стоящий прямо, будет ходить дальше и выполнять больше работы, чем если бы он принял сутулую позу? 199. Почему мышцы спины так быстро истощаются в наклонившемся положении?

Рис. 48.

Рис. 49.

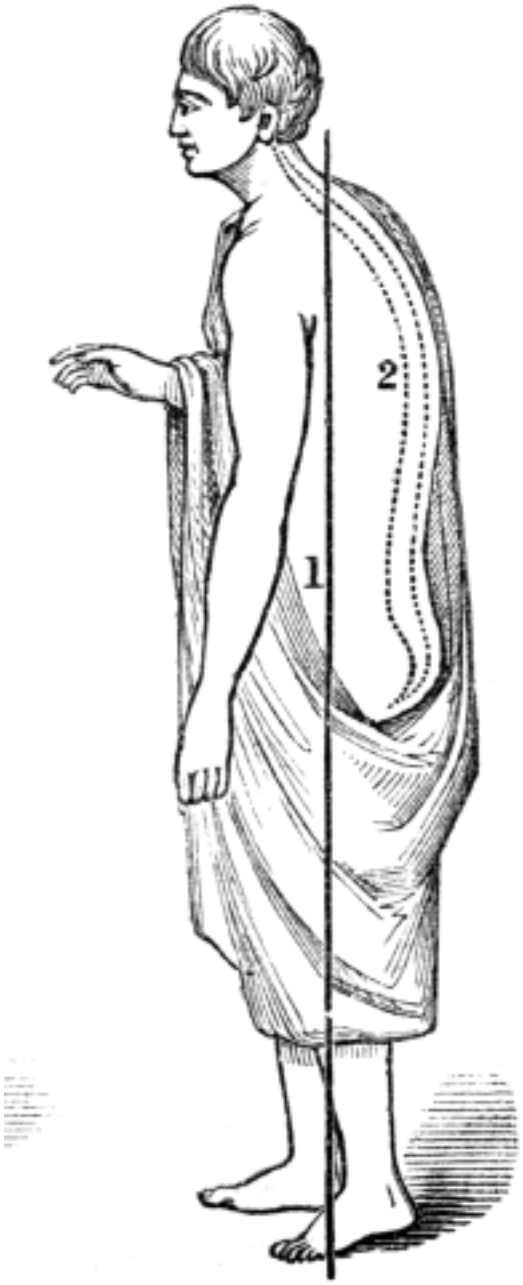


Рис. 48. 1 - Перпендикулярная линия от центра стоп к верхней оконечности позвоночного столба, где покоится голова. 2, 2, 2 - Позвоночный столб с его тремя естественными изгибами. Здесь голова и туловище балансируют на позвоночнике и суставах нижних конечностей, так что мышцы не находятся в состоянии напряжения. Это вертикальное положение тела и головы всегда сопровождается прямыми нижними конечностями.

Рис. 49. 1, Перпендикулярная линия от центра стоп. 2, представляет неестественно изогнутый позвоночник и его положение относительно перпендикуляра, 1. Нижние конечности согнуты в коленях, а тело наклонено вперед. При стоянии в этом положении мышцы нижних конечностей и спины находятся в постоянном напряжении, что истощает и ослабляет их.

Что изображено на рис. 48 и 49?

98

200. Когда необходимо привести в действие часть мышц системы при выполнении какой-либо обязанности, например, мышцы нижних конечностей при ходьбе, если мышцы других частей тела находятся в состоянии бездействия, влияние нервной системы может быть определено безраздельным образом на те части нижних конечностей, которые находятся в действии; следовательно, они не так скоро устанут или истощатся, как при разделении этого влияния между большим количеством мышц. При выполнении любой работы, например, при разговоре, чтении, пении, стрижке, шитье и т. Д., будет меньше переутомления, и усилие можно дольше сохранять в прямом положении тела и головы, чем в сутулой позе.

Поэкспериментируйте. Держите в каждой руке по ведру с водой или равному весу, наклоняясь так долго, как это возможно без особых страданий и травм. Снова, когда мышечная боль утихнет, подержите те же ведра с водой в течение того же периода времени в вертикальном положении и обратите внимание на разницу в утомлении мышц.

201. Если сутулая осанка приобретена в юности, мы вполне уверены, что увидим деформированные плечи в старости. Отсюда важность надлежащей тренировки мышц спины, ибо когда они будут должным образом развиты, ребенок сможет и будет стоять прямо. В таком положении плечи будут откинуты назад, а грудь станет широкой и налитой.

202. Ученики, стоя во время декламации, часто непреднамеренно принимают позу, представленную на рис. 49, и обязанность учителей - исправить эту позу, когда они принимают ее. Когда ребенок или взрослый приобрел привычку сутулиться и стал сутуловатым, это можно в определенной степени и, как правило, полностью исправить умеренными и повторяющимися усилиями по отведению плеч назад и приведению позвоночника в вертикальное положение 99. Это уродство может и должно быть исправлено в наших школах. На достижение желаемой цели могут уйти месяцы, но это может быть сделано как под руководством доброго инструктора, так и под руководством сурового сержанта военной муштры, который никогда не упускает случая исправить это уродство у своих необученных новобранцев.

200. Какое внушение, когда необходимо привести в действие часть мышечной системы? Приведите эксперимент, иллюстрирующий этот принцип. 201. Зачем ребенку, которого он учил стоять прямо? 202. Как можно исправить круглые плечи, приобретенные по привычке?

Рис. 50.

Рис. 50. Правильное положение в положении сидя.

203. *Ребенка следует научить сидеть прямо, когда он занят учебой или работой.* Такое отношение способствует здоровой работе различных органов системы и способствует красоте и симметрии формы. Ученые более или менее склонны наклоняться вперед и класть локоть на стол для поддержки 100, и это часто делается, когда их сиденья снабжены спинками. Там, где есть предрасположенность к искривлению позвоночника, нет положения более неблагоприятного или более приводящего к деформациям, чем это; поскольку оно обычно продолжается в одном направлении, и видимая деформация, которую оно вызывает, - это проекция плеч. Если девушка настолько слаба, что не может сидеть прямо, как показано на рис. 50, позвольте ей стоять или полулежать на кушетке; любое из этих положений

предпочтительнее, чем положение, представленное на рис. 51. При обустройстве школьных кабинетов следует позаботиться о том, чтобы парты не были настолько низкими, чтобы учащимся приходилось наклоняться вперед при изучении своих книг.

203. Почему при сидении следует принимать вертикальное положение?

Рис. 51.

Рис. 51. Неправильное положение при сидении.

204. *Мышцы, когда они истощены, не выдерживают постоянных усилий.* Когда энергия мышечной системы израсходована тяжелыми и продолжительными физическими упражнениями или мозг и нервная система истощены длительными умственными усилиями, мышцы не приспособлены для поддержания тела в вертикальном положении в положении стоя или сидя в течение длительного времени, поскольку нервная система в своем истощенном состоянии не может оказывать достаточного воздействия, чтобы поддерживать поддерживающие мышцы тела и головы в состоянии сокращения. Следовательно, ребенка или взрослого при сильном утомлении не следует принуждать стоять или сидеть прямо в одной позе, но следует разрешать часто менять положение, поскольку это дает отдых и задействует как мышечную, так и нервную системы.

205. *Небольшое расслабление мышц имеет тенденцию предотвращать их истощение.* При ходьбе, танцах и большинстве механических занятий усталость будет меньше, а движения будут более грациозными, когда мышцы слегка расслаблены. При езде в автомобилях или междугородних автобусах организм не так сильно страдает от сотрясения, если происходит небольшое расслабление мышц, как когда они находятся в состоянии жесткого сокращения.

Эксперименты. Попробуйте наклониться, напрягая мышцы конечностей и туловища, и произойдет жесткое сгибание тела только в тазобедренном суставе. С другой стороны, попытайтесь поклониться с умеренно расслабленными мышцами; лодыжка, колено и тазобедренный сустав слегка согнутся, что сопровождается легким и грациозным изгибом тела.

206. Расслабленные мышцы вместе с податливым характером хряща и пористой структурой концов костей, образующих сустав, рассеивают или гасят силу толчков или ударов при резком спуске по лестнице или падении с умеренной высоты. Следовательно, при прыжках или падении с коляски или любой другой высоты можно избежать поражения органов системы тремя следующими способами: 1. Пусть мышцы будут расслаблены, а не ригидны. 2. Пусть конечности будут согнуты в лодыжках, коленях и бедрах; голова должна быть слегка запрокинута вперед, а туловище немного наклонено. 3d. Падайте на пальцы ног, а не на пятки.

204. Когда мышцы не приспособлены для поддержания системы в вертикальном положении ни в положении стоя, ни в положении сидя? Что необходимо при таком состоянии системы? 205. Почему мышечная система должна быть слегка расслаблена при ходьбе и т.д.? Приведите иллюстративные эксперименты. 206. В чем причина того, что мы не чувствуем толчка при падении с умеренной высоты?

Эксперименты. Встаньте так, чтобы туловище и нижние конечности были твердыми, а мышцы напряженными; затем подпрыгните на несколько дюймов перпендикулярно полу и опуститесь на пятки. Опять же, слегка согните конечности, подпрыгните на несколько дюймов и припадите на носки, и разница в силе удара по мозгу и другим органам будет легко заметна.

207. *Мышцы нуждаются в воспитании или тренировке.* Способность придавать различные интонации чтению, разговорной речи, пению, разнообразное и быстрое выполнение чистописания и все механические или сельскохозяйственные занятия в определенной степени зависят от воспитания мышц. При первых попытках развития мышц сокращения мышечных волокон нерегулярны и слабы, что можно увидеть, когда ребенок начинает ходить или при первых попытках чистописания.

208. *Необходимо повторение мышечных действий.* Чтобы сделать действие мышц полным и эффективным, их необходимо приводить в действие неоднократно и с надлежащими интервалами. Это обучение должно продолжаться до тех пор, пока не только каждая мышца, но и каждое ее волокно не будет полностью под контролем воли. Таким образом, люди становятся искусными в любом виде деятельности. При тренировке мышц для эффективных действий очень важно, чтобы с самого начала были приняты правильные движения. 103 Если этим пренебречь, движения будут скованными и неправильными, а сила и мастерство будут утрачены.

Как это показано экспериментально? 207. От чего зависят различные интонации звука или механические упражнения? Почему первые усилия по тренировке мышц безразличны или нерегулярны? 208. Почему необходимо повторение мышечных действий? Почему важно, чтобы при первых попытках тренировки мышц были усвоены правильные движения?

Иллюстрация. Если мальчику, учась косить, позволять размахивать косой в наклонном положении, изгибаясь всем телом при каждом взмахе косы, он никогда не станет легким и эффективным косарем. Надлежащее обучение столь же необходимо во многих отраслях сельского хозяйства, как и при различных механических работах.

Рис. 52.

Рис. 53.

Рис. 52. Неправильная, но не необычная позиция при письме.

Рис. 53. Правильное положение при письме.

209. *Хороший почерк требует правильно натренированных мышц*. К недостаточному анализу движений руки, кистей и пальцев со стороны учителей и учеников чистописания, а также неправильному положению сидя следует приписать большую неуспешность в овладении этим искусством. Перо следует держать свободно, и когда будет достигнуто надлежащее положение, ученый должен приложить усилия, чтобы как можно ближе имитировать какую-то определенную копию. Движения пальцев, кисти и предплечья, необходимые для выполнения этого, должны выполняться легко и быстро, стремясь при каждом усилии как можно точнее имитировать копию.

Как это проиллюстрировано? 209. Почему так много учеников не смогли овладеть хорошим почерком?

210. Когда рука, кистень и пальцы напряжены, крупные мышцы, которые сгибают и разгибают эти части тела, задействованы в слишком интенсивном действии. Это требует от мелких мышц,

производящих боковые движения, необходимые для быстроты письма, усилий, которые они не могут приложить или могут с трудом выполнить.

Поэкспериментируйте. Энергично вытяните пальцы за счет сильного и жесткого сокращения мышц нижней части руки, и боковое движение, которое проявляется в их разведении, не может быть выполнено. Но аккуратно разгибайте пальцы, и их косые движения будут совершаться свободно.

211. Человек, который знаком с законами здоровья, чьи мышцы хорошо натренированы, будет выполнять определенный объем работы с меньшей усталостью и отходами для организма, чем тот, кто не знаком с принципами гигиены и чьи мышцы натренированы несовершенно. Следовательно, трудящиеся бедняки глубоко заинтересованы в приобретении знаний практической физиологии, а также навыков в своей профессии. Для тех, кто зарабатывает свой хлеб “в поте лица”, совершенно справедливо утверждение, что “знание - это сила”.

210. Что говорится о боковых и косых движениях руки, кисти и пальцев при письме? Как это показано экспериментом? 211. Почему изучение физиологии и гигиены полезно для работника?

105

ГЛАВА XII.

ЗУБЫ.

212. Зубы по составу, питанию и росту отличаются от других костей тела. Их количество различается в разные периоды жизни, и, в отличие от других костей, они подвергаются непосредственному воздействию атмосферного воздуха и посторонних веществ. Кости системы, как правило, при переломе соединяются; но постоянного соединения зуба при переломе никогда не бывает.

АНАТОМИЯ ЗУБОВ.

213. ЗУБЫ прикреплены к верхней и нижней челюстным костям с помощью костных впадин, называемых *альвеолярными* отростками. Они придают большую прочность креплению зубов и часто затрудняют их удаление. Десны, благодаря своей волокнистой, мясистой структуре, служат для более прочной фиксации зубов в челюсти.

Наблюдение. Когда удаляют *постоянный* зуб, эти костные отростки постепенно рассасываются, так что в пожилом возрасте остается только челюстная кость, покрытая выстилающей оболочкой десны. Этим объясняется узкая челюсть и впадение губ в пожилом возрасте. Часто при удалении зуба вместе с ним выходит часть альвеолярного отростка, и стоматологу приписывают “сломанную челюсть”. 106 Удаление отростка таким способом не приводит к серьезным травмам.

212. Что говорят о зубах? Чем они отличаются от других костей тела? 213–218. *Опишите анатомию зубов.* 213. Что удерживает зубы в челюстной кости? Что происходит с лункой после удаления зуба? Какой эффект оказывает это впитывание на челюсть и губы?

214. Зубы образуются внутри челюстей и внутри *зубных капсул*(перепончатых мешочков), которые заключены в костном веществе и представляют собой внутри себя мясистую почку или гранулу, с поверхности которой выступает слоновая кость или костная часть зуба. По мере формирования зуба он поднимается в лунку, которая развивается одновременно с зубом, проходит через десну и проявляется снаружи.

Рис. 54.

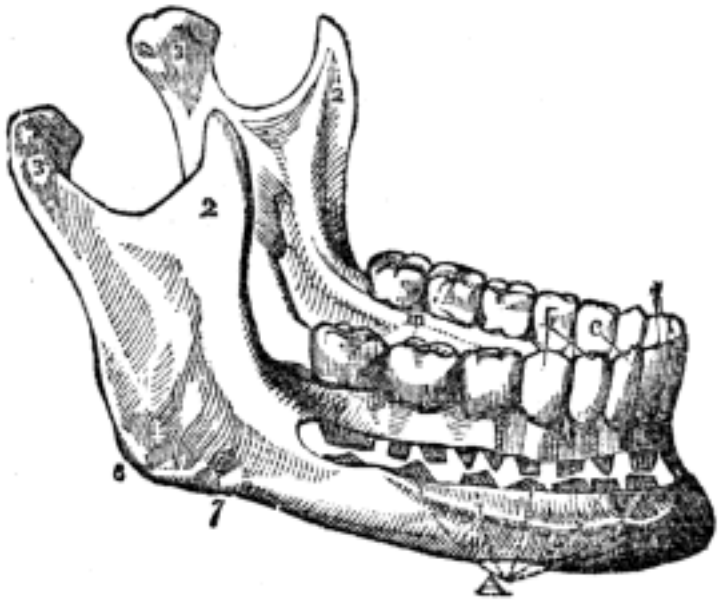


Рис. 54. 1 - Тело нижней челюсти. 2 - ветвь челюсти, к которой прикреплены мышцы, приводящие ее в движение. 3, 3 - Отростки, соединяющие нижнюю челюсть с головой. *i* - средний и боковой резцы с одной стороны. *b* - двустворчатые зубы. *c*- острия, или глазные зубы. m - три коренных зуба. А, показывает соотношение постоянных зубов к временным.

215. Первый набор, который появляется в младенчестве, называется *темпоральные*, или молочные зубы. Их двадцать; по десять на каждой челюсти. В возрасте от шести до четырнадцати лет временные зубы удаляются, и появляется второй ряд, называемый *постоянными* зубами. Их тридцать два, по шестнадцать в каждой челюсти.

214. Где и как формируются зубы? Поясните рис. 54. 215. Как называется первый набор? Сколько в каждой челюсти? Второй набор? Сколько их всего?

216. Четыре передних зуба на каждой челюсти называются *инцизорами* (режущими зубами); следующий зуб с каждой стороны - *острием* (глазным зубом); следующие два - *двустворчатыми* (мелкими точильщиками); следующие два - *коренными зубами* (точильщиками). Последний с каждой стороны челюсти называется *зубом мудрости*, потому что он не появляется, пока человеку не исполнится около двадцати лет. Резцы, острия и

двустворчатые зубы имеют все, кроме одного корня. Коренные зубы верхней челюсти имеют три корня, в то время как коренные зубы нижней челюсти - только два.

Рис. 55.

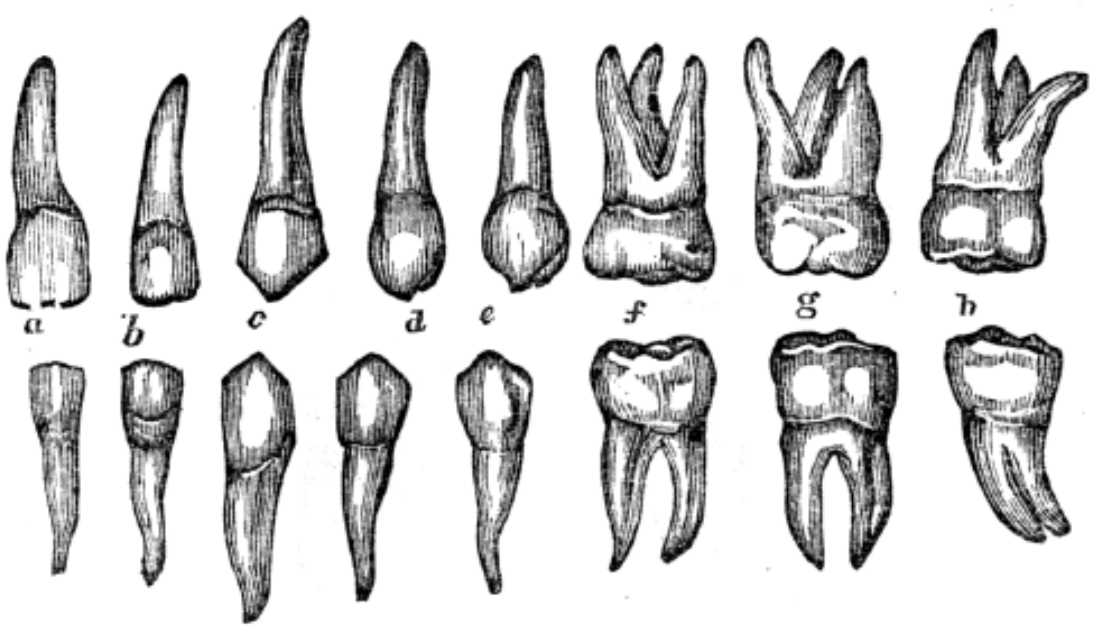


Рис. 55. Постоянные зубы верхней и нижней челюсти. *a*, *b*, резцы. *c*, клыки. *d*, *e*, двустворчатые. *f*, *g*, коренные зубы (двойные зубы). *h*, зубы мудрости.

Наблюдение. Форма зубов у разных видов животных адаптирована к виду пищи, которой они питаются. У тех животных, которые питаются исключительно мясом, как у льва, сильно развиты клыки, а коренные зубы имеют острые режущие кончики. У тех животных, которые питаются травой и зерном, таких как лошадь и овца, коренные зубы более округлые и плоские на коронке. Зубы человека 108 приспособлены для питания фруктами, зерном или мясом, поскольку они менее заострены, чем у кошки, и более заострены, чем у овцы.

216. Назовите постоянные зубы. У каких зубов есть только один корень, или “клык”? Сколько корней у коренных зубов верхней челюсти? Нижней челюсти? Что говорят о форме зубов у разных видов животных?

217. Зубы состоят главным образом из двух веществ — *слоновой кости* и *эмали*. Внутренняя часть зуба, или слоновая кость, тверже и долговечнее кости и образует тело зуба. Эмаль отличается своей твердостью и несколько меняется по цвету в зависимости от возраста, темперамента, привычек и образа жизни разных людей. Когда какая-либо часть эмали разрушается, она никогда не восстанавливается.

Рис. 56.

Рис. 57.

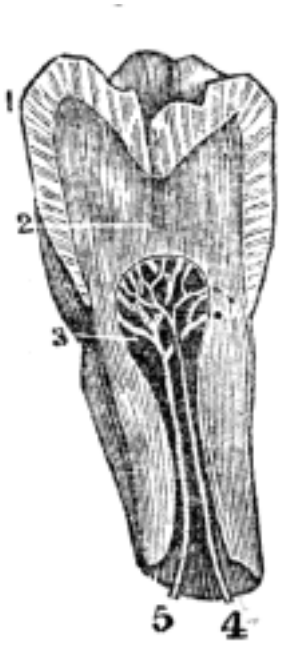


Рис. 56. Вид сбоку тела и эмали переднего зуба.

Рис. 57. Вид сбоку коренного зуба. 1, эмаль. 2, Тело зуба. 3, Полость в коронке зуба, содержащая пульпу. 4, нерв, который распространяется в пульпе зуба. 5, Артерия, которая разветвляется в пульпе зуба.

218. Каждый зуб разделен на две части, а именно на *коронку* и *корень*. Коронка - это та часть, которая выступает из челюстной кости и десны и покрыта тщательно отполированной эмалью. Корень, или “клык”, расположен в впадинах челюсти и состоит из костного вещества. Через это костное вещество проходит несколько мелких сосудов, способствующих росту, а 109также и удалению зуба. Рядом с этими сосудами к каждому зубу проходят маленькие белые тяжи, называемые *нервами*. (См. рис. 57.) Когда эти нервы поражены, у нас болят зубы.

217. Опишите структуру зубов. Что говорят об эмали? 218. На сколько частей разделены зубы? Опишите коронку. Корень. Какие сосуды проходят через костную ткань? Для чего они нужны?

ФИЗИОЛОГИЯ ЗУБОВ.

219. Использование зубов двоякое. 1. Под действием резцов пища расщепляется, в то время как коренные зубы измельчают или расщепляют более твердые ее части. Благодаря этим процессам пища подготавливается к более легкому и быстрому прохождению в желудок.

220. При пережевывании пищи происходит два движения нижней челюсти — действие, при котором зубы сближаются, и боковое движение. В первом случае пища разрезается, челюсти действуют как ножницы. Это движение производится за счет действия двух крупных мышц, расположенных по обе стороны головы и лица.

Наблюдение. Мышцы, прикрепленные к нижней челюсти, обладают огромной силой; только благодаря их действию некоторые люди способны откусывать самые твердые предметы. Если во время пережевывания пищи приложить пальцы к боковой части головы над ушами и перед ними, а также к лицу над углом челюсти, то будет отчетливо ощущаться попеременное набухание и расслабление этих мышц.

221. Боковое движение, или скрежещущее движение зубов, производится действием сильной мышцы, которая прикреплена к нижней челюсти с внутренней стороны.

Наблюдение. Те животные, которые питаются исключительно мясом, обладают только режущими, или сдвигающими, движениями челюстей. У тех , 110 которые используют овощи в пищу, есть движение измельчения; в то время как у человека есть как режущее, так и измельчающее движение.

219–222. *Расскажите о физиологии зубов*. 219. Передайте одну из функций зубам. 220. Сколько движений нижней челюстью требуется для пережевывания пищи? Какой эффект оказывает первое движение на пищу? Как производится? Каков характер жевательных мышц? 221. Как происходит скрежещущее движение зубов? Что говорят о движениях зубов у разных животных?

222. 2d. Зубы помогают нам отчетливо произносить определенные буквы и слова. Человек, потерявший передние зубы, не может отчетливо произносить определенные буквы, называемые зубными. Опять же, поскольку альвеолярные отростки удаляются путем рассасывания вскоре после удаления зубов, губы и щеки не сохраняют своего прежнего полного положения, что в немалой степени нарушает симметрию нижней части лица.

Следовательно, те простые соблюдения, которые способствуют сохранению зубов, представляют большой практический интерес для всех людей.

ГИГИЕНА ЗУБОВ.

223. *Чтобы сохранить зубы, их необходимо содержать в чистоте.* После употребления пищи их следует вымыть щеткой с водой или протереть куском мягкой фланели, чтобы предотвратить скопление *зубного камня* и удалить кусочки пищи, которые могли застрять между ними. Зубочистки могут пригодиться для удаления любых частиц, недоступных для щетки. Они могут быть сделаны из кости, айвори или обычного гусиного пера. Не следует использовать металлические зубочистки, так как они травмируют эмаль.

224. *Рот следует очищать чистой прохладной водой на ночь, а также утром*; после чего зубы следует чистить щеткой вверх и вниз, как на задней, так и на передней поверхностях. Может быть полезно использовать очищенное мыло один или два раза в неделю для удаления любых разъедающих веществ, которые могут образоваться вокруг зубов; после его использования тщательно прополощите рот.

225. *Пищу или питье не следует брать в рот очень горячими или очень холодными.* Резкие перепады температуры приводят к растрескиванию эмали и, в конечном итоге, к разрушению зубов.

222. Как еще можно использовать зубы? 223–232. *Соблюдайте гигиену зубов.* 223. Как можно сохранить зубы? Какими средствами? 224. Как часто их следует чистить? 225. Что говорят об очень горячих или холодных напитках?

Наблюдение. По этой причине курение вредно, поскольку зубы подвергаются попеременному вдыханию как холодного, так и теплого воздуха.

226. *Временные зубы следует удалять, как только они расшатываются.* Если постоянный зуб появился до удаления первого или расшатался, молочный зуб, хотя и не расшатался, должен быть удален без промедления. Это необходимо для того, чтобы второй набор зубов имел правильный и красивый внешний вид.

227. *Как правило, при неправильной форме постоянных зубов один или несколько следует удалить.* Если зубы расположены скученно и неровно из-за того, что челюсть узкая и короткая, или когда они так сильно давят друг на друга, что повреждают эмаль, удалите один или несколько зубов, чтобы они не выглядели неприглядно, и через несколько месяцев оставшиеся зубы, при небольшой осторожности, заполнят пустоты.

Наблюдение. Когда необходимо удалить зуб, обратитесь к какому-нибудь опытному оператору. Для того, чтобы *хорошо*удалить зубы, требуется столько же навыков и знаний, сколько и для ампутации конечности; и все же некоторые люди, обладающие сильными руками, берут щипцы

или зубной ключ и вывешивают табличку “хирург-дантист”, хотя и не знают принципов, которыми они должны руководствоваться.

228. *Не всегда есть необходимость удалять зубы, когда они болят.* Нерв или соединительная оболочка корня могут быть поражены, а зуб все еще оставаться здоровым. В таких случаях зуб не следует удалять, но болезненное состояние можно вылечить с помощью соответствующих лекарств. Как уже упоминалось, есть много здоровых зубов, которые становятся болезненными и которые без необходимости удаляются.

Почему курение вредно для зубов? 226. Какое замечание относительно временных зубов? 227. Какие замечания относительно постоянных зубов? Требуются ли тем людям, которые удаляют зубы, не только знания, но и навыки? 228. Почему нельзя удалять зубы всегда, когда они болезненны?

Иллюстрация. Доктор Х. М. из Белфаста, штат Мэн, рассказал мне, что у человека, живущего по соседству, зубы (все здоровые) на одной стороне нижней челюсти были удалены невеждой в области ”съемника зубов", и это без какого-либо облегчения боли. Заболеванием был тик дулуре, который был купирован доктором М.

229. *Сохранение зубов требует их частого осмотра.* Когда часть эмали удалена и небольшая часть тела зуба стала кариозной, во многих случаях такие зубы можно сохранить от дальнейшего разрушения, пломбировав их или “закупорив” *золотой фольгой*. Следует избегать любых амальгамов, паст и дешевых патентованных изделий для пломбирования, если вы хотите сохранить как зубы, так и здоровье в целом.

230. Следует избегать практики раскалывания орехов зубами или поднятия тяжестей, а также постоянной привычки грызть нитки, поскольку они в конечном итоге разрушают эмаль.

231. *Все подкисленные напитки и минеральные воды, от которых “сводит зубы с ума”, вредны.* Все зубные порошки и средства для мытья посуды, содержащие какие-либо кислотные, разъедающие или измельчающие вещества, должны быть удалены из туалета. Табак не является консервантом для зубов. В нем содержится “песок”, который стирает эмаль; кроме того, при жевании он разрушает сосуды десен, окрашивает зубы в желтый цвет и делает неприятным дыхание и внешний вид полости рта.

232. У здоровых людей зубы, как правило, крепкие, в то время как у немощных людей зубы гнилые. По этой причине мы должны попытаться выучить и применять на практике несколько простых правил, укрепляющих здоровье.

Приведите иллюстрацию удаления здоровых зубов. 229. Как можно сохранить разрушающиеся зубы? Чего следует избегать при пломбировании зубов? 230. Каких практик также следует избегать? 231. Что говорят о подкисленных напитках? Какое влияние оказывает жевание табака на зубы? 232. Что является одной из причин сохранения здоровья?

ГЛАВА XIII.

ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ.

233. С самого раннего существования человеческой системы и до последнего луча жизни изменения вносятся в нее тем, Кто дал ей эту любопытную ткань. Осаждаются новые атомы вещества, в то время как старые и теперь уже бесполезные частицы постоянно удаляются. Материалом, необходимым для поддержания роста организма в раннем возрасте, а также для восстановления отходов, которые постоянно образуются при существовании животных, является пища, которую мы едим.

234. Пища, животная или растительная, содержит большинство элементов различных тканей организма, однако она должна претерпеть определенные существенные изменения, прежде чем сможет стать частью организма. Первое изменение происходит под действием *органов пищеварения*.

АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

235. ОРГАНАМИ ПИЩЕВАРЕНИЯ являются *pom*, *Зубы*,[7] *Sal´i-va-ry Glands*, *Phar´ynx*, *Œ-soph´a-gus*, (gullet,) *Stom´ach*, *In-tes´tines*, (bowels,) *Млечные пути*, (молочные, или хилусные сосуды), *грудной проток*, *печень* и *поджелудочная*железа (сладкое печенье).

233. Что запечатлелось в человеческой системе с самого начала ее существования? Что поддерживает это изменение? 234. Имеет ли животная или растительная пища какое-либо сходство с различными тканями, частью которых она в конечном итоге является? С помощью каких органов происходит первое изменение в пище? 235–258. *Опишите анатомию органов пищеварения.* 235. Назовите их. 236. Опишите рот.

РОТ представляет собой полость неправильной формы, в которой находятся инструменты для жевания и органы вкуса. Она ограничена спереди губами; с каждой стороны внутренней поверхностью щек; вверху - *твердым небом* (небо) и зубами верхней челюсти; внизу - языком и зубами нижней челюсти; сзади она непрерывна с глоткой, но отделена от нее своего рода подвижной завесой, называемой *мягким небом*. Она может быть поднята или опущена, чтобы закрыть проход или оставить его свободным.

237. СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ всего шесть; по три с каждой стороны челюсти. Они называются *челюстными*, *подбородочными* и *подъязычными*.

Рис. 58.

Рис. 58. Вид слюнных желез в их надлежащем положении. 1 - околоушная железа. 2 - Ее проток. 3 - подчелюстная железа. 4, Его проток. 5, Подъязычная железа, видимая при удалении участка нижней челюсти.

238. ОКОЛОУШНАЯ ЖЕЛЕЗА, самая крупная, расположена перед наружным ухом и за углом челюсти. Проток (стеноз) этой железы открывается в рот, напротив второго коренного зуба верхней челюсти.

237. Сколько желез вокруг рта? Назовите их названия. Что изображено на рис. 58? 238. Опишите околоушную железу.

115

239. ПОДЧЕЛЮСТНАЯ ЖЕЛЕЗА расположена в нижней челюсти, перед ее углом. Его выводной проток (Уортонов) открывается в рот сбоку от *frænum linguæ*(уздечки языка).

240. *ПОДЪЯЗЫЧНАЯ ЖЕЛЕЗА* удлиненная и уплощенная, расположена под слизистой оболочкой дна полости рта, по обе стороны от передней части языка. В нем семь или восемь маленьких протоков, которые открываются в рот сбоку от уздечки языка.

Наблюдение. При "паротите" поражается околоушная железа. Припухлость под языком, называемая "лягушачьей", - это заболевание подъязычной железы.

Рис. 59.

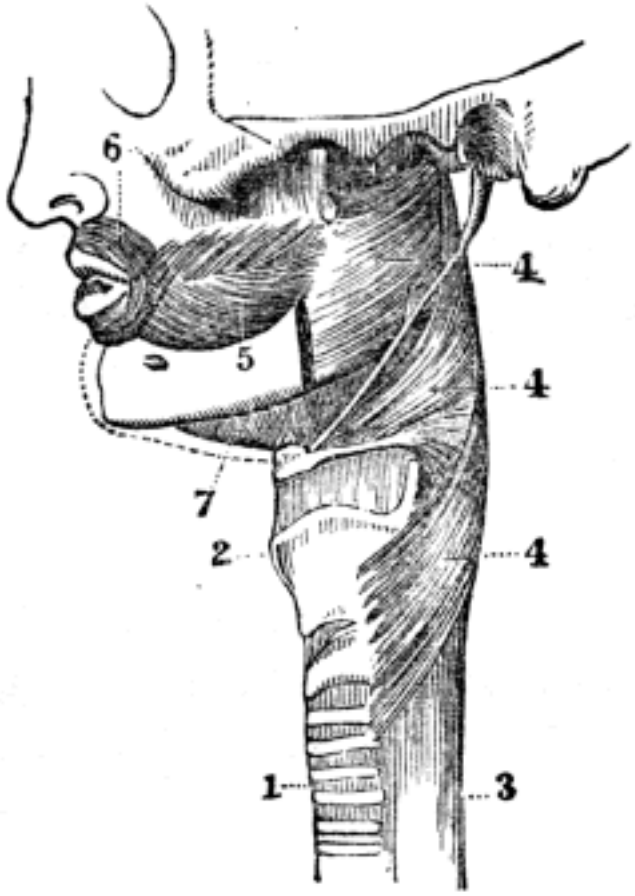


Рис. 59. Вид сбоку лица, œsophagus и трахеи. 1, трахея (дыхательная трубка). 2, гортань. 3, œsophagus. 4, 4, 4, Мышцы верхней части œsophagus, образующие глотку. 5, мышца щеки. 6, мышца, окружающая рот. 7, Мышца, образующая дно рта.

239. подчелюстная. 240. Подъязычный. Какое наблюдение относительно этих желез? Что изображено на рис. 59?

241. ГЛОТКА представляет собой перепончатый мешок, расположенный на верхней части позвоночного столба. Она простирается от основания черепа до верхней части *трахеи-а*, (трахейного горла,) и является непрерывной с œsophagus. Из глотки ведут четыре прохода; один открывается вверх и вперед к носу, второй ведет вперед ко рту, третий вниз к трахее и легким, четвертый вниз и назад к желудку.

242. ПИЩЕВОД - это большая перепончатая трубка, которая проходит позади трахеи, сердца и легких, проходит через диафрагму и заканчивается в желудке. Он состоит из двух оболочек — внутренней, или слизистой, и мышечной оболочки. Последний состоит из двух наборов волокон; одно тянется в длину, другое расположено кольцевыми лентами.

243. ЖЕЛУДОК расположен в левой части живота, непосредственно под диафрагмой и в контакте с ней. Он имеет два отверстия; одно соединено с пищеводом, называемое *кардиальным* отверстием; другое соединено с верхней частью тонкой кишки, называемой *желудочным* отверстием. Он состоит из трех слоев, или мембран. Наружный, или серозный, слой очень жесткий и крепкий и покрывает каждую часть этого важного органа. Средняя, или мышечная оболочка, состоит из двух слоев мышечных волокон, один из которых расположен продольно, другой - по окружности. Внутренний слой называется слизистым и расположен в виде *ворсинок*(складок). Желудок снабжен множеством мелких желез, в которых выделяется желудочная жидкость.

Иллюстрация. Три слоя желудка анатомически напоминают рубец, который является заготовкой из самого большого желудка коровы или быка. Внешний слой гладкий и хорошо отполированный. Средний слой состоит из мельчайших нитей, которые 117 расположены в два слоя. Волокна этих слоев пересекают друг друга. Внутренняя шерсть мягкая и представляет собой множество складок, обычно называемых “медовыми сотами”.

241. Опишите глотку и отходящие от нее проходы. 242. Дайте характеристику строения пищевода. 243. Где расположен желудок? Сколько у него оболочек? Опишите их. На какой продукт, приготовленный для еды, похож желудок?

Рис. 60.

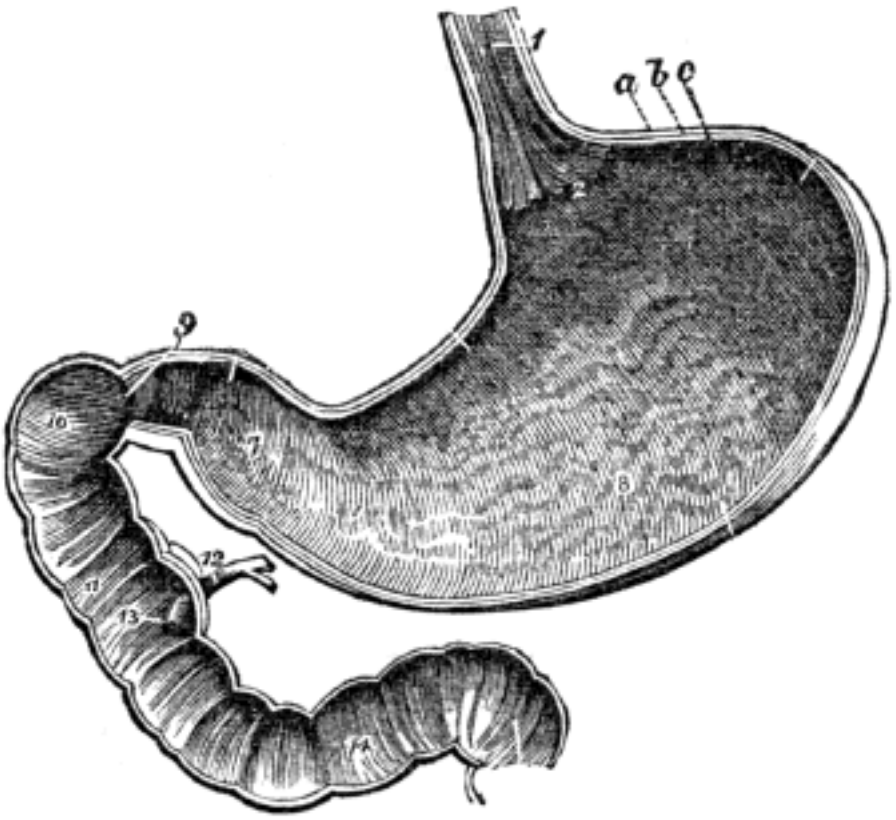


Рис. 60. Внутренняя поверхность желудка и двенадцатиперстной кишки. 1, Нижняя часть пищевода. 2, Отверстие, через которое пища попадает в желудок. 8, Желудок. 9, Отверстие, через которое пища проходит из желудка в двенадцатиперстную кишку, или верхнюю часть тонкой кишки. 10, 11, 14, 12, 13-перстная кишка, Протоки, по которым в нее поступают желчь и жидкость поджелудочной железы. *a*, *b*, *c*, Три слоя желудка.

244. КИШЕЧНИК, или пищеварительный канал, разделен на две части — *тонкую* и *толстую*. Тонкий кишечник имеет около двадцати пяти футов в длину и разделен на три части, а именно на *дуоденум*, *джехунум* и *подвздошную кишку*. Толстый кишечник имеет около пяти футов в длину и разделен на три части, а именно: *чернуюкишку,*ободочную*кишку и*прямую кишку. (Приложение D.)

245. ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНАЯ КИШКА несколько больше остальной части тонкого кишечника и получила свое название из-за того, что имеет длину около двенадцати пальцев. Она начинается в привратнике и поднимается наискось назад к нижней поверхности печени. Затем она спускается перпендикулярно перед правой почкой и проходит поперек нижней части позвоночного столба, позади толстой кишки, и заканчивается в тощей кишке. Протоки печени и поджелудочной железы открываются в перпендикулярную часть, примерно в шести дюймах от желудка.

244. Объясните рис. 60. Какова длина тонкого кишечника и как он делится? Какова длина толстого кишечника? Укажите его подразделения. 245. Опишите двенадцатиперстную кишку.

246. ТОЩАЯ КИШКА является продолжением двенадцатиперстной кишки. Он толще, чем остальная часть тонкого кишечника, и имеет розоватый оттенок.

247. ПОДВЗДОШНАЯ КИШКА меньше, тоньше по текстуре и несколько бледнее, чем тощая кишка. Нет никаких признаков, позволяющих отличить окончание одного из них от начала другого. Подвздошная кишка заканчивается около правой бедренной кости клапанным отверстием, переходящим в толстую кишку под тупым углом. Такое расположение предотвращает попадание веществ из толстой кишки в подвздошную. Тощая кишка и подвздошная кишка окружены сверху и по бокам толстой кишкой.

248. Тонкий кишечник, как и желудок, имеет три слоя. Внутренний, или слизистый слой, образован складками, или клапанами. Вследствие такого расположения клапанов слизистая оболочка более обширна, чем другие ткани, и обеспечивает большую площадь поверхности, с которой контактирует пища. Под этой мембраной скрыто огромное количество мельчайших желез, и на ней огромное количество ворсинок, похожих на те, что на бархате. По этой причине эту мембрану иногда называют *ворсинчатой* оболочкой.

249. СЛЕПАЯ КИШКА - это слепой мешок, или тупиковый мешок, в начале толстой кишки. К его концу прикреплен *apendix verm-i-formis* (длинная червеобразная трубка 119). Он от одного до шести дюймов в длину и размером с гусиное перо.

Какие важные каналы открываются в него? 246. Опишите тощую кишку. 247. Подвздошная кишка. 248. Что говорят о оболочках кишечника? Почему слизистую оболочку иногда называют ворсинчатой оболочкой? 249. Опишите цекум.

250. ТОЛСТАЯ кишка делится на три части — *восходящую*, *поперечную* и *нисходящую*. Восходящая ободочная кишка проходит вверх от правой бедренной кости к нижней поверхности печени. Затем она изгибается внутрь и пересекает верхнюю часть брюшной полости, ниже печени и желудка, с левой стороны под названием поперечной ободочной кишки. С левой стороны она поворачивает и спускается к левой бедренной кости и называется нисходящей ободочной кишкой. Здесь она образует своеобразный изгиб, который называется *сигмовидным изгибом*.

Рис. 61.

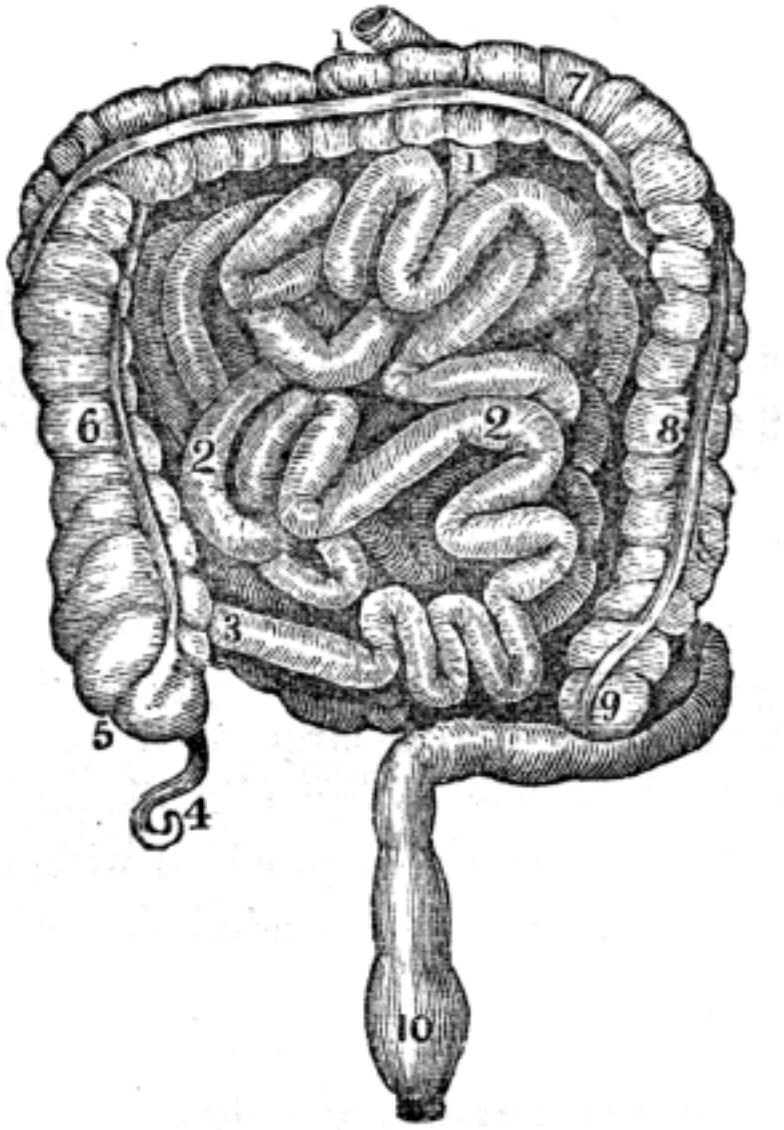


Рис. 61. 1, 1 - двенадцатиперстная кишка. 2, 2 - тонкая кишка. 3 - Место соединения тонкой кишки с толстой. 4, Червеобразный отросток. 5, Слепая кишка. 6, восходящая ободочная кишка. 7, поперечная ободочная кишка. 8, Нисходящая ободочная кишка. 9, Сигмовидный

изгиб толстой кишки. 10, прямая кишка.

250. Опишите ход отделов толстой кишки. Поясните рис. 61.

120

251. Прямая КИШКА является окончанием толстой кишки. Толстая кишка имеет три слоя, как желудок и тонкая кишка. Продольные волокна мышечной оболочки собраны в три полосы. Эти полосы почти наполовину короче кишечника и придают ему мешковатый вид, характерный для слепой и толстой кишок.

252. МОЛОЧНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ - это мельчайшие сосуды, которые начинаются в ворсинках на слизистой поверхности тонкой кишки. Из кишечника они проходят между оболочками *брыжейки* к небольшим железам, в которые и попадают. Первый ряд желез собирает множество мелких сосудов и передает несколько более крупных ответвлений ко второму ряду желез; и, наконец, пройдя через несколько последовательных рядов этих железистых тел, млечные железы, уменьшенные в количестве и увеличенные в размере, переходят к расширенной части грудного протока, в который они открываются. Наиболее многочисленны они в верхней части тонкого кишечника.

253. ГРУДНОЙ ПРОТОК начинается в брюшной полости при значительном расширении, которое расположено перед нижней частью позвоночного столба. С этой точки он проходит через диафрагму и поднимается к нижней части шеи. При подъеме она располагается спереди от позвоночника и сбоку от аорты и пищевода. В нижней части шеи она резко поворачивает вниз и вперед и заканчивается впадением в крупную вену, которая проходит к сердцу. Грудной проток равен по диаметру гусиному перу и на своем конце снабжен парой полулунных клапанов, которые препятствуют поступлению венозной крови в его цилиндр.

251. Что говорят о расположении волокон мышечной оболочки толстого кишечника? 252. Что такое молочные железы? Дают свой ход от слизистой оболочки кишечника к грудному протоку. 253. Опишите ход грудного протока. Как предотвращается попадание венозной крови в этот проток?

121

Рис. 62.

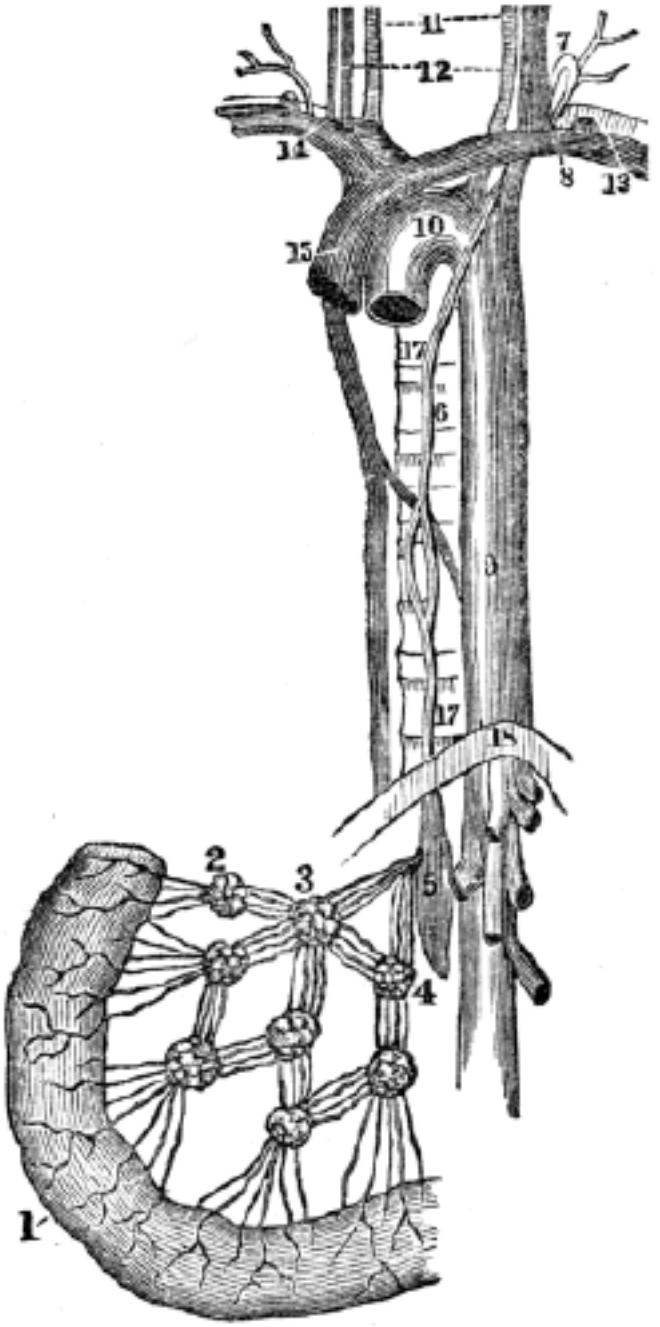


Рис. 62. Часть тонкой кишки, млечные сосуды, брыжеечные железы и грудной проток. 1, кишечник. 2, 3, 4, брыжеечные железы, через которые млечные железы проходят к грудному протоку. 5, 6, Грудной проток. 7, Точка на шее, где он поворачивает вниз, чтобы войти в вену 8. 9, 10, аорта. 11, 12, Сосуды шеи. 13, 14, 15, крупные вены, которые доставляют кровь и хилус к сердцу. 16, 17 , Позвоночный столб. 18, Диафрагма, (живот.)

Поясните рисунок. 62. Что говорится о брыжеечных железах?

Наблюдение. Брыжеечные железы, которые расположены между двумя слоями серозной оболочки (брыжейки), соединяющей тонкую кишку с позвоночником, иногда заболевают в

детстве и препятствуют прохождению хилуса 122 в грудной проток. У детей, пораженных таким заболеванием, повышенный аппетит, и в то же время они становятся все более и более истощенными. Это заболевание называется брыжеечной чахоткой.

254. ПЕЧЕНЬ, железа, прилежащая к пищеварительному каналу, является самым большим органом в системе и весит около четырех фунтов. Он расположен с правой стороны, ниже диафрагмы, и состоит из нескольких долей. Его верхняя поверхность выпуклая, нижняя - вогнутая. Этот орган удерживается на своем месте несколькими связками. Он выполняет двойную функцию - отделяет примеси из венозной крови и выделяет жидкость (желчь), необходимую для хилификации. На нижней поверхности печени находится перепончатый мешок, называемый *кистой желчного пузыря*, который обычно рассматривается как резервуар для желчи.

Рис. 63.

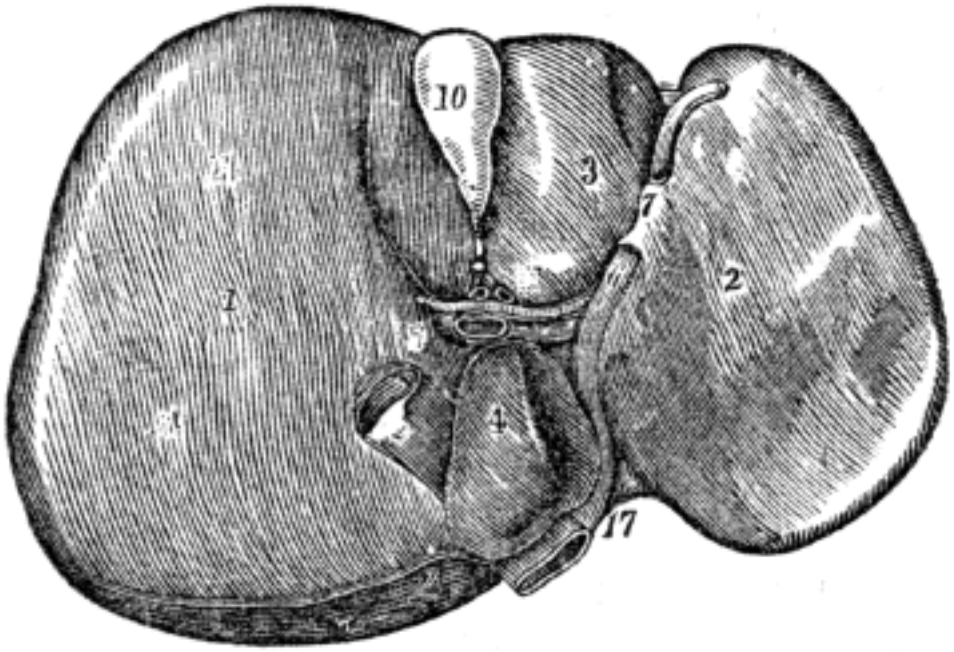


Рис. 63. Нижняя поверхность печени. 1, правая доля. 2, левая. 3, 4, меньшие доли. 10, Желчный пузырь, или киста, застрявшая в его углублении. 17, выемка на задней границе позвоночника.

Наблюдение. Хорошее представление о печени и кишечнике можно получить, изучив эти части свиньи. У этого животного хорошо очерчены мешочки толстой кишки.

255. ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА представляет собой длинную, уплощенную железу, аналогичную 123 слюнным железам. Он около шести дюймов в длину, весит три или четыре унции и расположен поперек задней стенки брюшной полости, позади желудка. Проток из этого органа открывается в двенадцатиперстную кишку.

254. Опишите печень. 255. Что говорят о поджелудочной железе?

256. СЕЛЕЗЕНКА, названная так потому, что древние считали ее вместилищем меланхолии, представляет собой продолговатый, уплощенный орган, расположенный с левой стороны, в контакте с диафрагмой, желудком и поджелудочной железой. Она темного, синеватого цвета и обильно снабжается кровью, но не имеет протока, который служил бы выходом для каких-либо выделений. Ее назначение четко не определено.

Рис. 64.

Рис. 64. Поджелудочная железа с ее протоком, по которому панкреатический секрет попадает в двенадцатиперстную кишку.

257. САЛЬНИК (оболочка) состоит из четырех слоев серозной оболочки, которая спускается от желудка и поперечной ободочной кишки. Вокруг его сосудов откладывается некоторое количество жировой ткани, которая разветвляется по всей его структуре. Его функция в животноводстве двоякая. 1. Он защищает кишечник от холода. 2. Это облегчает соприкосновение кишечников друг с другом во время их червеобразного, или червеобразного, действия.

258. Каждая часть пищеварительного аппарата снабжена артериями, венами, лимфатическими сосудами и нервными волокнами из ганглиозной системы нервов.

256. Почему селезенка так называется? Что характерно для этого органа? 257. Из чего состоит сальник? В чем его польза? 258. Чем снабжается каждая часть пищеварительного аппарата?

ГЛАВА XIV.

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ.

259. Вещества, поступающие в желудок с пищей, обязательно должны претерпеть множество изменений, прежде чем они станут частью организма животного. Твердые части превращаются в жидкое состояние, и те части, которые будут питать организм, отделяются от отходов жизнедеятельности.

260. Первая подготовка пищи к поступлению в организм заключается в ее правильном пережевывании. Губы спереди, щеки сбоку, мягкое небо, смыкаясь у основания языка, удерживают пищу во рту, пока она подвергается процессу *массирования*(пережевывания). Язык перекатывает массу и удерживает ее между зубами, пока они разделяют пищу до однородности, подходящей для желудка.

261. Пока пища находится в процессе пережевывания, с ней выделяется значительное количество *са-ливы*(слюны). Эта жидкость вырабатывается слюнными железами, расположенными вблизи полости рта. Слюна увлажняет и смягчает пищу, так что при попадании в глотку. он с легкостью проходит через пищевод в желудок.

262. Когда пища была должным образом пережевана (а у тех, кто быстро ест, когда этого не происходит), мягкое небо приподнимается от основания языка кзади, чтобы закрыть заднее отверстие через ноздри. Движением мышц языка, щек и дна полости рта, одновременным с движением мышц мягкого неба, пища вдавливается в верхнюю часть глотки.

259–272. *Дайте представление о физиологии органов пищеварения*. 259. Что необходимо для того, чтобы пища могла питать организм? 260. Опишите, как выполняется жевание. 261. Какая польза от слюны в процессе жевания? 262. Как пища вдавливается в глотку?

263. Находясь в глотке, пища и питье предотвращаются попаданием в трахею благодаря простому клапанообразному устройству, называемому *надголосовой щелью*. Обычно этот маленький орган расположен перпендикулярно, чтобы не затруднять прохождение воздуха в легкие; но при глотании он проходит прямо над отверстием трахеи, называемым *голосовой щелью*. Пища, выталкиваемая назад, быстро проходит через надгортанник в пищевод, где кольцевая полоса мышечных волокон над ним сокращается и выталкивает пищу к следующей нижней полосе. Каждая полоса последовательно расслабляется и сокращается, и таким образом прижимает пищеварительный шарик вниз и вперед к желудку.[8]

Наблюдение. Если воздух вдыхается, когда пища или питье проходят через голосовую щель, некоторые его порции могут попасть в гортань или трахею. Это вызывает сильный спазматический кашель и чаще всего возникает при попытке заговорить во время пережевывания пищи; поэтому никогда не разговаривайте, когда во рту есть пища.

263. Когда пища находится в глотке, как предотвратить ее попадание в трахею или трахеотделение? Опишите, как он попадает в желудок? Приведите наблюдение. 264. Опишите, как пища в желудке превращается в химус.

264. Когда пища попадает в желудок, желудочные железы приходят в возбуждение и выделяют мощный растворитель, называемый желудочным соком. Присутствие пищи в желудке также усиливает сократительное действие мышечной оболочки, благодаря которому положение пищи изменяется от одной части этой полости к другой. Таким образом, пища соприкасается со слизистой оболочкой, и каждая ее порция насыщается желудочным соком, под действием которого она размягчается или растворяется в 126 мясистой однородной массе кремообразной консистенции, называемой *химусом*. Пища не вся превращается в химус одновременно, но так же быстро, как она изменяется, она проходит через пилорическое отверстие в двенадцатиперстную кишку.

Наблюдение. Желудочный сок обладает свойством свертывать жидкое белковое вещество при смешивании с ним. Именно это свойство сычужного фермента, который представляет собой настой из четвертого отдела желудка теленка, с помощью которого молоко свертывается или превращается в “творог”.

265. ХИМУС транспортируется через пилорическое отверстие желудка в двенадцатиперстную кишку. Химус стимулирует работу не только двенадцатиперстной кишки, но также печени и поджелудочной железы. *Слизь* затем выделяется двенадцатиперстной кишкой, *желчь* - печенью, а *панкреатическая жидкость* - поджелудочной железой. Желчь и жидкость поджелудочной железы попадают в двенадцатиперстную кишку и смешиваются с химусом. Под действием этих различных жидкостей химус превращается в жидкость беловатого цвета, называемую *Хилом*, и в остаточные вещества.

Наблюдение. Желчь не оказывает никакого влияния на изменения, через которые пища проходит в желудке. При здоровом состоянии этого органа в нем не обнаруживается желчь. Распространенное мнение, что в желудке имеется избыток этой секреции, ошибочно. Если при рвоте выделяется желчь, это просто показывает, что нарушена работа не только желудка, но и двенадцатиперстной кишки. Таким образом, сильное рвотное средство обычно выводит эту жидкость из наиболее здорового желудка. Знание этого факта могло бы спасти желудок многих от пагубных последствий рвотных средств, назначаемых на основании ложных представлений об их необходимости и продолжающихся с момента подтверждения их появлением желчи до тех пор, пока не наступит расстройство и, возможно, необратимое заболевание.

266. ХИЛУС и остаточные вещества перемещаются по 127 слизистой поверхности тонкой кишки под действием ее мышечной оболочки. По мере продвижения хилуса по кишечному тракту он вступает в контакт с ворсинками, где начинаются млечные сосуды. Они впитывают хилус и переносят его через брыжеечные железы в грудной проток, по которому он поступает в крупную вену в нижней части шеи. В этой вене хилус смешивается с венозной жидкостью. Остаточные вещества попадают в толстый кишечник, через который они переносятся и выводятся из организма. (Приложение Е.)

Каким особым свойством обладает желудочный сок? 265. Где и как химус превращается в хилус? Что говорят о желчи? 266. Что происходит с хилусом? С остатками?

267. В процессе переваривания пища подвергается пяти различным изменениям. 1. Пережевывание и смешивание слюны с пищей; этот процесс называется *жеванием*.

268. 2d. Изменение, через которое пища проходит в желудке в результате сокращения мышц и выделения из желудочных желез; это называется *химизацией*.

269. 3d. Превращение гомогенного химуса под действием желчи и секрета поджелудочной железы в жидкость молочного вида; это *хилификация*.

270. 4-е место. Всасывание хилуса млечными железами и его перенос через них и грудной проток в подключичную вену в нижней части шеи.[9]

271. 5. Отделение и выведение остатков.

272. Совершенствование второго процесса переваривания требует тщательного и медленного пережевывания. Формирование правильного хилуса требует надлежащего пережевывания и

химизации; в то время как здоровое функционирование млечных желез требует, чтобы все предшествующие стадии процесса пищеварения были как можно более совершенными. (Приложение F.)

267. Перечислите пять изменений в процессе пищеварения.

Примечание. Пусть ученик ознакомится с анатомией и физиологией органов пищеварения на рис. 62 и 65, или с анатомической таблицы №5.

Рис. 65.

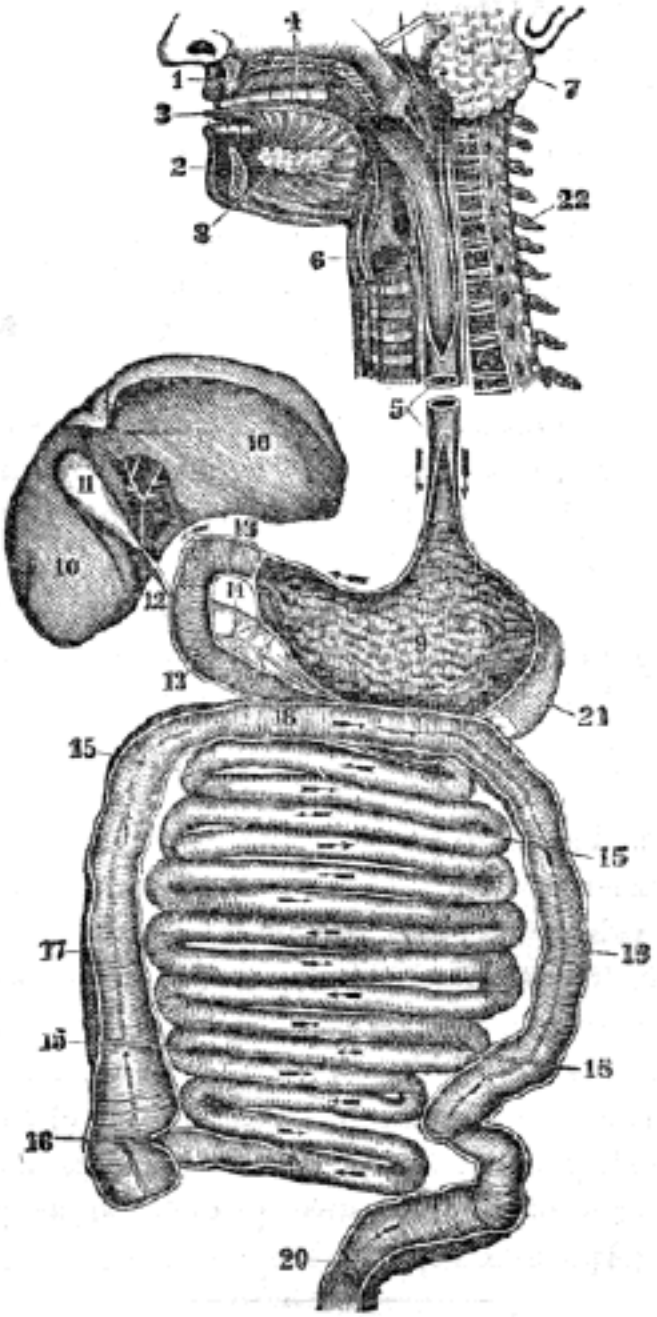


Рис. 65. Идеальный вид на органы пищеварения, открытые почти по всей длине. 1 - верхняя челюсть. 2 - Нижняя челюсть. 3, язык. 4, небо рта. 5, Пищевод. 6, Трахея. 7, Околоушная железа. 8, Подъязычная железа. 9, желудок. 10, 10 - печень. 11, Киста желчного пузыря. 12 - проток, по которому желчь поступает в двенадцатиперстную кишку, (13, 13.) 14 - поджелудочная железа. 15, 15, 15, 15, тонкая кишка. 16, Отверстие тонкой кишки в толстую кишку. 17, 18, 19, 20, Толстая кишка. 21 - Селезенка. 22 - верхняя часть позвоночника.

ГЛАВА XV.

ГИГИЕНА ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ.

273. Это закон системы, согласно которому каждый орган возбуждается для здорового и эффективного действия под влиянием соответствующего стимула. Соответственно, питательная пища, адаптированная к потребностям организма, обеспечивает здоровую стимуляцию слюнных желез в процессе жевания. Пища, хорошо пережеванная и смешанная с надлежащим количеством слюны, будет стимулировать здоровую работу желудка. Хорошо приготовленный химус является естественным стимулятором работы двенадцатиперстной кишки, печени и поджелудочной железы; чистый химус является подходящим возбудителем сосудов молочной железы.

274. Совершенствование процесса пищеварения, а также здоровье системы в целом требуют соблюдения определенных условий. Они будут рассмотрены в четырех разделах:—1-й. *Количество* пищи, которую следует употреблять. 2d. Ее *качество*. 3D. *Способ*, которым это следует принимать. 4. *Состояние* организма при приеме пищи.

275. КОЛИЧЕСТВО пищи, необходимое для функционирования организма, варьируется. Возраст, профессия, темперамент, температура, привычки, количество одежды, состояние здоровья и болезни входят в число обстоятельств, вызывающих изменение.

273–330. *Соблюдайте гигиену органов пищеварения.* 273. Дайте закон функционирования системы. Каков соответствующий стимул для работы слюнных желез во время жевания? Желудка? Двенадцатиперстной кишки? Сосудов молочной железы? 274. Чего требует совершенство органов пищеварения? 275. Что оказывает влияние на количество пищи, необходимое для организма?

276. *Ребенку и подростку требуется пища, способствующая росту различных частей тела.* Чем быстрее растет ребенок, тем больше потребность в пище. Этим объясняется острый аппетит и энергичное пищеварение в детстве. Когда юноша достигает полного роста, эта потребность в пище отпадает; после этого периода жизни, если употреблять такое же количество пищи и не увеличивать труд или нагрузку, пищеварительный аппарат заболеет, а энергия всей системы уменьшится.

Наблюдение. Когда организм истощается из-за недостатка пищи, либо из-за голода, либо из-за болезни, возникает повышенная потребность в пище. Это может безнаказанно удовлетворяться до тех пор, пока особь не восстановит свой обычный размер, но следует избегать переедания.

277. *Пища необходима для восполнения отходов или потери веществ, связанных с действием.* В каждом отделе природы расточительство или потеря вещества присутствует и следит за действиями. Когда человек увеличивает свои физические нагрузки — переходит от легкого труда к тяжелому, — или малоподвижный и сидячий образ жизни предпринимает путешествия ради удовольствия, жидкости организма циркулируют с повышенной энергией. Старые и истощенные частицы материи быстрее удаляются под действием сосудов кожи, легких, почек и других органов, а их места заполняются новыми атомами, осаждаемыми мелкими кровеносными сосудами.

278. Поскольку хилус снабжает кровь вновь ожившими частицами вещества, следовательно, возрастает потребность в пище. Эта недостаточность системы вызывает, как правило, ощущение голода или аппетита, которое может рассматриваться как показатель общего состояния организма. Симпатия, существующая во всей системе, наделяет желудок способностью сообщать об этом состоянии нервной системе, и, если функции этого верного наблюдателя не были нарушены болезнью, злоупотреблениями или привычкой, зов является настоятельным, и к нему следует прислушаться.

276. В каком возрасте повышается аппетит и улучшается пищеварение? Почему? Что говорят о количестве пищи, когда юноша достигает своего роста? Какое исключение, как указано в наблюдении? 277. Повысьте потребность в пище. Какой эффект возросшая физическая нагрузка оказала на организм? 278. Как поступают новые частицы вещества? Что это вызывает?

279. *Когда физические нагрузки или труд уменьшаются, количество пищи следует уменьшить*. Когда человек, привыкший к активным физическим упражнениям или даже тяжелому физическому труду, внезапно переходит на занятие, требующее меньшей активности, потери, связанные с действием, соответственно уменьшаются; следовательно, количество пищи должно быть уменьшено почти в той же пропорции, в какой уменьшается количество физических упражнений. Если пренебречь этим принципом, то тонус органов пищеварения будет нарушен, а здоровье системы ослабнет.

280. Это замечание применимо к тем учащимся, которые оставили трудоемкие занятия, чтобы посещать школу. Хотя здоровье крепкое, а аппетит с непривычки острый, все же каждый ученик должен практиковать некоторое самоотречение и не есть столько, сколько требует аппетит, в первую неделю занятий. Через несколько дней реальные потребности организма, как правило, проявляются соответствующим ощущением голода.

Наблюдение. Общеизвестно, что в академиях и колледжах студенты старшего возраста из сельской местности, привыкшие к тяжелому физическому труду, чаще страдают от нарушения пищеварения и ухудшения здоровья, чем более молодые и немощные студенты из крупных городов.

281. *Продукты питания необходимы для поддержания надлежащей температуры в системе*. Тепло организма, по крайней мере частично, вырабатывается в мельчайших сосудах нескольких органов за счет соединения кислорода с углеродом и водородом, которые содержатся в пище и питье. Количество выделяемого тепла является наибольшим 132, когда оно наиболее быстро отводится из системы, что происходит в холодную погоду. Это причина того, что зимой организму требуется больше пищи, чем летом.

279. Почему количество пищи должно быть уменьшено при уменьшении физических нагрузок? Какой эффект будет, если пренебречь этим принципом? 280. К какому классу применимо это замечание? Что часто наблюдается среди студентов академий и колледжей? 281. Укажите еще один спрос на продукты питания. Что является одним из источников тепла в организме?

Наблюдение. Людям, у которых недостаточно пищи для удовлетворения естественных потребностей организма, требуется больше одежды, чем тем, кто хорошо питается.

282. Последний упомянутый принцип ясно указывает на уместность и необходимость уменьшения количества пищи по мере приближения теплого сезона. Если бы это

практиковалось, тонус желудка и работоспособность организма оставались бы неизменными, можно было бы избежать “сезонных жалоб” и не прибегать к “укрепляющим горьким напиткам” для возбуждения аппетита.

Наблюдение. Конюхи и пастухи знают о том, что с началом теплого сезона животным требуется меньше пищи. Инстинкт учит этих животных более верно, в данном конкретном случае, чем человек позволяет разуму руководить им.

283. *Количество пищи должно соответствовать текущему состоянию органов пищеварения*. Если они ослаблены или больны, так что лишь небольшое количество пищи может быть должным образом переварено или изменено, следует принимать только это количество. Пища не укрепляет организм, если только ее не менять, как было описано в предыдущих параграфах.

Наблюдение. При уходе за больным ребенком беспокойство матери и страдания ребенка могут побудить ее давать пищу, когда это было бы очень вредно. Лечащий врач - единственный человек, который может определить, какое количество следует давать.

Почему мы едим больше зимой, чем летом? Какое практическое наблюдение приведено? 282. Почему количество пищи должно уменьшаться с наступлением теплой погоды? Чего можно было бы избежать, если бы соблюдался этот принцип? 283. Почему нынешнее состояние органов пищеварения должно рассматриваться в зависимости от количества пищи? Упомяните случай, когда давать пищу было бы неразумно.

284. *Количество пищи в некоторой степени зависит от привычки*. Здоровый человек, который занимается физическими упражнениями на чистом воздухе, может привыкнуть употреблять больше пищи, чем необходимо. Бесполезный избыток выводится из организма через такие каналы вывода отходов, как кожа, легкие, печень, почки и т.д. В таких случаях, если пища не принимается в обычном количестве, возникает чувство пустоты, если не голода, из-за отсутствия обычного вздутия желудка. Такое состояние органов пищеварения может быть результатом болезни, но чаще всего оно вызывается чрезмерным ежедневным пристрастием к еде, доходящим почти до обжорства.

285. *Большое количество пищи угнетает желудок и вызывает общую вялость всего тела*. Это вызвано дополнительными требованиями, предъявляемыми к системе для увеличения притока крови и нервной жидкости, чтобы желудок мог освободиться от своего груза. Таким образом, когда мы намереваемся приложить какие-либо экстраординарные усилия, умственные или физические, хотя бы во время одного приема пищи, нам следует съедать меньше пищи, чем обычно, а не большее количество.

286. *Не следует употреблять больше пищи, чем едва хватает для удовлетворения аппетита*. Не следует также путать аппетит со вкусом. Первое - это естественное желание есть для удовлетворения потребностей организма; другое - искусственное желание просто удовлетворить вкус.

287. Хотя многое может помочь нам определить количество пищи, необходимое для конкретного человека, все же определенного руководства во всех случаях нет. Некоторые утверждают, что ощущение голода или аппетита всегда является признаком недостатка пищи, в то время как отсутствие этого специфического ощущения рассматривается как убедительное

доказательство того, что пища не требуется. 134 Это утверждение неверно, поскольку аппетит к пище может быть вызван приправами и приправлением к еде, что является таким же искусственным и нездоровым, как жажда табака или крепких спиртных напитков. С другой стороны, структурное или функциональное заболевание мозга может помешать этому органу реагировать на ощущения желудка, когда система действительно нуждается в питании. Наблюдения показывают, что болезнь, привычка, состояние ума и другие обстоятельства оказывают влияние на аппетит.

284. Покажите влияние привычки на количество съедаемой пищи. Что говорится о чрезмерном питании? 285. Каков эффект от употребления большого количества пищи? Что посоветуете, когда необходимо приложить экстраординарные усилия, умственные или физические? 286. Сколько пищи обычно следует съедать? 287. Что утверждают некоторые люди относительно количества пищи, необходимого для организма?

Наблюдение. Доктор Бомонт заметил в ходе экспериментов с Алексисом Сен-Мартином, что после превращения определенного количества пищи в химус желудочный сок перестает выделяться из оболочек желудка. Следовательно, некоторыми авторами по физиологии был сделан вывод, что железы, поставляющие желудочную жидкость, благодаря своего рода инстинктивному интеллекту выделяют только столько жидкости, чтобы преобразовать в химус пищу, необходимую для удовлетворения реальных потребностей организма. Каковы причины такого вывода? Нет никаких доказательств того, что желудочные железы обладают инстинктивным интеллектом, и может ли быть приведена причина, почему они не могут быть стимулированы к дополнительным функциональным действиям, как и другие органы, и почему на них также не может влиять привычка?

288. Хотя все согласны с тем, что отдаленной или предрасполагающей причиной голода, как правило, является потребность организма в питательных веществах, ближайшая или непосредственная причина ощущения голода четко не изучена. Некоторые физиологи предполагают, что это происходит из-за повышенного содержания желез желудка, которые вырабатывают желудочный сок; в то время как другие утверждают, что это зависит от особого состояния нервной системы.

289. КАЧЕСТВО продуктов питания, наилучшим образом адаптированных к потребностям системы, зависит от многих обстоятельств. Существует 135 множество разновидностей продуктов питания, и они сильно видоизменяются в результате различных методов приготовления. Один и тот же вид пищи не одинаково хорошо приспособлен для разных людей или для одного и того же человека при любых условиях; поскольку профессия, здоровье, воздействие, привычки жизни, время года, климат и т.д. Влияют на состояние организма.

Что показывает наблюдение? 288. Что говорят о причинах голода? 289. Почему один и тот же вид пищи не адаптирован для разных людей?

290. Все пищевые продукты можно рассматривать в двух отношениях: во-первых, как питательные. во-вторых, как усваиваемые. Вещества являются питательными пропорционально их способности выделять элементы холестерина, из которых наиболее существенными являются углерод, кислород, водород и азот; они усваиваются пропорционально легкости, с которой на них воздействует желудочный сок. Эти свойства не следует смешивать с различными продуктами, используемыми в пищу.

291. Поскольку “живое тело не обладает способностью образовывать элементы или превращать одно элементарное вещество в другое, отсюда следует, что элементы, из которых состоит тело животного, должны присутствовать в пище”. (ГлаваI. III.) Из основных составляющих человеческого организма углерод, водород, кислород и азот являются наиболее важными, потому что они составляют основную часть тела животного; в то время как другие элементы содержатся в очень малых пропорциях, и многие из них содержатся только в нескольких органах системы. (Приложение G.)

Наблюдение. Азот делает пищу более стимулирующей, особенно в сочетании с большим количеством углерода, например, говядину. Наиболее питательны те продукты, которые содержат наибольшее количество составляющих систему элементов. Поскольку молоко и яйца содержат все необходимые элементы человеческого организма, они пригодны практически для универсального употребления и очень питательны.

290. В какой пропорции эти вещества питательны? Усваиваются? Почему говядина стимулирует работу организма? Что говорят о молоке и яйцах?

292. Следующая таблица Перейры в его трактате о 136 продуктах питания и диете может помочь изучающему приблизиться к правильным выводам о количестве питательных веществ в различных видах пищи и их адаптации к потребностям системы.

СТОЛ,

ПОКАЗЫВАЕТ СРЕДНЕЕ КОЛИЧЕСТВО СУХОГО ИЛИ ТВЕРДОГО ВЕЩЕСТВА - УГЛЕРОДА, АЗОТА И ВЛАГИ - В РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ.

Сто частей.	Сухое вещество.	Углерод.	Азот.	Вода
Аррорут на воде,	81,8	36,4		18,2
Фасоли,	85,89	38,24		14,11
Говядины свежей,	25	12,957	3,752	75
Хлеба ржаного,	67,79	30,674		32,21
Сливочного масла,	100	65,6		
Капуста,	7,7		0,28	92,3
Морковь,	12,4		0,30	87,6
Вишня,	25,15			74,85
Куры,	22,7			77,3
Треска,	20			80
Огурцов,	2,86			97,14
Яйца, белки,	20			80
яиц, желток,	46,23			53,77
Свиное сало,	100	79,098		
коровье молоко,	12,98			87,02
Овсяные хлопья,	79,2	40,154	1.742	20.8
Овсяных хлопьев,	93.4			6.6

Оливкового масла,	100	77.50		
Устрицы,	12,6			87,4
Персики,	19,76			80,24
Груши,	16,12			83,88
Горох,	84	35,743		16
Сливы, зелень,	28,90			71,10
Картофель,	24,1	10,604	0,3615	75,9
Рожь,	83,4	38,530	1,417	16.6
Сало, баранина,	100	78,996		
Крахмал, картофель,	82	36,44		18
Крахмал пшеничный,	85,2	37,5		14,8
Сахар кленовый,		42,1		
Сахар рафинированный,		42,5		
Сахар коричневый,		40,88		
Репа,	7,5	3,2175	0,1275	92,5
Телятина, запеченная,		52,52	14,70	
Пшеница,	85,5	39,415	1,966	14,5

Примечание. Пусть ученик назовет те продукты, которые являются наиболее питательными, из обзора этой таблицы и последних четырех параграфов.

137

293. Те продукты, которые не содержат основных элементов системы, не должны использоваться в качестве исключительных продуктов питания. Этот принцип был и может быть проиллюстрирован экспериментально. Кормите собаку чистым сахаром или оливковым маслом (продуктами, не содержащими азота) в течение нескольких недель, и пагубные последствия неазотистой пищи проявятся. Сначала собака будет с жадностью поглощать пищу и, по-видимому, преуспевать в ней; вскоре эта тяга к еде уменьшится, ее тело истощится, на глазу появятся язвы, и через несколько недель она умрет; но смешайте отруби или опилки с сахаром или маслом, и здоровье и бодрость животного будут поддерживаться в течение нескольких месяцев. Аналогичное явление проявится, если давать лошади только зерно, без сена, соломы или материала подобного характера. (Приложение Н.)

294. Некоторые пищевые продукты содержат элементы хилуса в большом изобилии, но дают мало питательных веществ, потому что их трудно переваривать; в то время как другие продукты содержат лишь небольшое количество этих элементов и дают больше питательных веществ, потому что на них легче воздействует процесс пищеварения.

293. Как был проиллюстрирован эффект неазотистого питания? 294. Почему некоторые продукты, содержащие хиловые элементы, содержат мало питательных веществ? Почему продукты, содержащие небольшое количество этих элементов, содержат больше питательных веществ? 295. Как определялось время, необходимое для переваривания различных пищевых продуктов?

295. В следующей таблице представлены общие результаты экспериментов, проведенных доктором Бомонтом над Алексисом Сен-Мартином, когда он пытался установить время, необходимое для переваривания различных пищевых продуктов.[10] Желудок Святого Мартина был разорван ружейной очередью. Когда он оправился от последствий несчастного случая под хирургическим наблюдением доктора Бомонта, желудок сросся с 139 стороной с наружным отверстием. Природа создала нечто вроде клапана, который закрывал отверстие изнутри и таким образом предотвращал выход содержимого желудка; но, отодвинув его в сторону, можно было увидеть процесс пищеварения. Через это отверстие изучался внешний вид оболочек желудка и пищи на разных стадиях переваривания.

СТОЛ,

ПОКАЗЫВАЕТ СРЕДНЕЕ ВРЕМЯ ПЕРЕВАРИВАНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ.

Статьи.	Подготовка.
Яблоки, кислый, жесткий,	сырые,
яблоки, кислый, сочный,	сырой,
яблоки, сладкий, сделать.,	Сырье,
Басс, в полоску, свежие,	запеченные,
фасоль, стручок,	вареное,
говядина, свежие, сухие, редкие,	жареные,
говядина, свежая, сухая, сухие,	жареные,
говяжий стейк,	жареная
говядина, только с солью,	вареный,
говядина, горчица,	вареные,
говядина, свежие, сухие,	жареные,
говядина, старый, твердый, соленый,	отварной,
Свекла	отварная,
Хлеб, пшеница, свежие,	запеченные,
хлеб, кукуруза,	Печеный,
Масло сливочное,	топленое,
кочан капусты,	сырую,
капусту с уксусом,	сыром,
капустой,	вареными,
торт, бисквит,	испеченный,
морковь, апельсин,	отварное,
сома,	жареные,
сыр, старый, сильный,	сырье,
с курицей, взрослого,	Fricas бы,
трески, вяленая, сухая,	вареная,

Кукуруза, зеленый, и фасоль,	варят,
хлеб	пекут,
кукурузные лепешки,	запеченные,
заварной крем,	запеченный,
пельмень, яблоко,	вареные,
уток, одомашненных,	жареного,
уток, диких,	жареные,
яйца, свежая,	вареная твердый,
яйца, свежие,	всмятку,
яйца, свежие,	жареные,
яйца, свежий,	сырой,
барахтаться, свежий,	жареный,
мясо, внутренние,	вареная,
мясо, домашнего,	жареного,
Гусь,	жареная,
баранина, свежая,	жареная,
печень, говядина, свежие,	запеченные,
мясо хэшируется с овощами,	теплым хотел,
молока,	вареное,
молоко,	сыром,
бараниной, свежий,	жареный,
баранина, свежая,	жареная,
баранина, свежая,	вареная,
устрицы, свежие,	сырые,
устрицы, свежие,	жареные,
Устрицы, свежие,	тушеные,
Пастернак,	вареная,
свинья, сосать,	жареного,
свиные ноги, моченые,	вареные,
свинины, сала и мяса,	жареного,
свинины, недавно соленая,	вареная,
свинина, недавно соленые,	жареные,
свинина, недавно соленая,	жареная,
свинина, недавно соленые,	сырые,
свинина, стейк,	жареная
картошка, ирландский,	вареные,
картошка, ирландский,	Запеченная,

Рис	отварной,
саго,	вареного,
лосось, соленые,	вареные,
сосиски, свежие,	Жарка,
суп, говядина, овощи, хлеб,	вареные,
суп, курица,	вареные,
суп, баранину,	вареную,
суп, устрицы,	вареная,
сало, говядина, свежая,	вареная,
сало, баранину,	вареную,
кашу,	отварной,
требуха, моченые,	вареные,
Форель, лосось, свежая,	вареная,
форель, лосось, свежие,	жареные,
Турции, одомашненные,	жареная,
индейка,	вареная,
Турция, дикие,	жареного,
репа, квартира,	отварной,
телятина, свежая,	жареная
телятина, свежие,	жареные,
стейк из оленины,	жареная,

296. С учетом этой таблицы можно задать вопрос: является ли тот продукт питания наиболее подходящим для организма, который переваривается наиболее легко и быстро? На это можно ответить, что желудок подчиняется тем же законам, что и мышцы и другие органы; физические упражнения, в определенных пределах, укрепляют его. Поэтому, если мы всегда будем есть те продукты, которые легче всего усваиваются, пищеварительные силы будут ослаблены; если мы будем переутомляться, они будут истощены. Следовательно, вид и количество пищи должны быть приспособлены к поддержанию пищеварительных способностей и к их постепенному усилению при ослаблении.

Наблюдение. Пища, которая легче всего переваривается, не всегда наиболее подходит для человека, выздоравливающего после болезни. Если вещество быстро проходит через пищеварительный процесс, это может вызвать рецидив заболевания. Таким образом, простые, не стимулирующие блюда, такие как каши на воде, лучше для больного человека, чем более усвояемые говядина и рыба.

297. Вопрос о том, какая пища животного или растительного происхождения лучше всего подходит для питания человека, до конца не решен. Есть народы, особенно в жаркой зоне, которые питаются исключительно овощами; в то время как жители холодной зоны питаются рыбой или животной пищей. В умеренном поясе, среди цивилизованных народов, смешанное питание является почти универсальным. Когда мы рассматриваем организацию человеческого

организма, форму и расположение зубов, строение желудка и кишечника, мы приходим к выводу, что необходима как животная, так и растительная пища и что смешанное питание в наибольшей степени способствует силе, здоровью и долгой жизни.

296. Как ответить на вопрос, подходит ли та статья для системы, которая легче всего усваивается? Приведите наблюдение. 297. Что говорится о приспособлении животной и растительной пищи к человеку?

140

298. *Пища должна быть адаптирована к растяжимому характеру желудка и пищеварительного тракта.* Первый будет полным, если в нем будут только жабры; он может быть настолько раздут, что вмещает кварту. То же самое верно и для кишечника. Если пища концентрированная или содержит количество питательных веществ, необходимое организму, в небольшом количестве, желудку и кишечнику потребуется стимуляция растяжения и трения, что является следствием поступления и транзита питательных веществ в пищеварительный канал и через него. Если в пище недостаточно полезных веществ, то, как правило, это приводит к неактивному и болезненному состоянию органов пищеварения. По этой причине питательная пища должна содержать в себе полезные вещества. Несоленый пшеничный хлеб полезнее горячих мучных лепешек; спелые фрукты и овощи полезнее сдобных пирогов или желе.

Наблюдение. первое. Соблюдение этого правила имеет большее значение для студентов, специалистов, ведущих сидячий образ жизни, и тех людей, у которых ослаблен пищеварительный аппарат, чем для людей с активными привычками и крепким здоровьем.

2d. То обстоятельство, что разные пищевые продукты содержат разное количество отходов или непитательных веществ, может быть практически устранено следующим образом: Если в какое-либо определенное время года наблюдается склонность к диарее, в пищу следует выбирать продукты, содержащие небольшую долю отходов жизнедеятельности; но если имеется тенденция к неактивному или застойному состоянию кишечного тракта, следует использовать те виды пищи, которые содержат наибольшую долю отходов жизнедеятельности, поскольку такие продукты наиболее стимулируют органы пищеварения и, следовательно, обладают наибольшим слабительным действием.

299. *При выборе продуктов питания следует учитывать влияние времени года и климата.* Пищу в высшей степени стимулирующего характера можно почти безнаказанно употреблять в холодную погоду холодного климата; но в теплое время года и в теплом климате это было бы очень вредно. Животную пищу, поскольку она более стимулирующая, чем растительная, можно употреблять зимой, но весной и летом растительную пищу следует употреблять более свободно.

298. Что говорят о растяжимом характере желудка и пищеварительного тракта? Каков эффект употребления высококонцентрированной пищи? Почему несоленый пшеничный хлеб полезнее мучных лепешек? Приведите наблюдение 1-е. Наблюдение 2-е. 299. Какая пища приспособлена к холодной погоде? К теплой погоде?

300. *Влияние пищи на организм меняется в зависимости от возраста человека.* Органы ребенка более чувствительны и возбудимы, чем у человека преклонных лет. Следовательно, растительная диета была бы наиболее подходящей для ребенка, в то время как стимулирующая животная пища могла бы способствовать здоровью человека преклонного возраста.

Наблюдение. Когда органы пищеварения очень впечатлительны или поражены болезнями, очень важно перейти на питательную, нестимулирующую растительную диету, как только начинается теплое время года.

301. *Привычка - еще одно сильное модифицирующее влияние.* Если человек привык к животной или растительной диете и внезапно переходит с одной на другую, обычно возникает болезненное состояние системы, особенно пищеварительного аппарата. Когда необходимо изменить наш образ жизни, это следует делать постепенно.[11]

302. *Некоторым темпераментам требуется больше стимулирующей пищи, чем другим.* Как правило, тем людям, чьи ощущения сравнительно притуплены, а движения замедлены, будет полезна животная пища; в то время как те люди, чье телосложение очень впечатлительное, а движения быстрые и торопливые, нуждаются в питательной и нестимулирующей растительной диете.

300. Какие виды пищи подходят для старости? Почему? Какие для детства? Почему? 301. Каков эффект внезапного перехода с растительной диеты на животную? Как следует вносить все изменения в систему? 302. Требуют ли разные темпераменты разных видов пищи? Какое общее правило приведено?

ГЛАВА XVI.

ГИГИЕНА ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ, ПРОДОЛЖЕНИЕ.

303. СПОСОБ, которым следует принимать пищу, имеет большое практическое значение; от него в значительной степени зависит здоровье органов пищеварения. Но лишь немногие обстоятельства изменяют надлежащий способ приема пищи или должны оказывать какое-либо контролирующее влияние.

304. *Пищу следует принимать регулярно.* Интервал между приемами пищи должен регулироваться характером пищи, возрастом, состоянием здоровья, физическими упражнениями и привычками человека. Процесс пищеварения более энергичен и быстр у молодых, активных и энергичных, чем у пожилых, ленивых и немощных; следовательно, первые должны принимать пищу чаще, чем вторые.

305. У некоторых молодых и энергичных людей пища может быть переварена за один час; у других на это может потребоваться четыре часа или больше. Однако среднее время, необходимое для переваривания обычной пищи, составит от двух до четырех часов. Во всех случаях желудку потребуется от одного до трех часов, чтобы восстановить свои истощенные силы после труда по перевариванию пищи, прежде чем он снова приступит к энергичному выполнению своих обязанностей.

306. *Пищу не следует принимать слишком часто.* Если пища принята до того, как желудок восстановит свой тонус и энергию после отдыха, выделение желудочного сока и сокращение

143 мышечных волокон будут несовершенными. Опять же, если пища будет принята до завершения переваривания предыдущего приема пищи, последствия будут еще хуже, потому что частично переваренная пища смешается с последней принятой. Поэтому интервал между приемами пищи должен быть достаточным для того, чтобы все количество пищи было переварено, а время отдыха должно быть достаточным для восстановления истощенных органов. Чем слабее человек и чем более ослаблен желудок, тем важнее соблюдать вышеприведенные указания.

303. Почему так важно, чтобы мы обращали внимание на то, как употребляем пищу? 304. Как следует регулировать интервалы между приемами пищи? 305. Сколько в среднем требуется времени для переваривания обычного приема пищи? 306. Почему не следует принимать пищу слишком часто?

Наблюдение. При кормлении младенцев, а также при подаче пищи детям старшего возраста всегда следует учитывать предыдущие рекомендации. Человек, который был скован изнуряющей болезнью, должен самым скрупулезным образом соблюдать это правило, если он хочет быстро восстановить свои силы и плоть. Поскольку скорость пищеварительного процесса меньше у студентов и лиц, ведущих сидячий образ жизни, чем у активных земледельцев, первые более склонны принимать пищу слишком часто, чем вторые, в то время как соблюдение этого правила имеет большее значение для ремесленника, ведущего сидячий образ жизни, чем для бойкого парня и активного фермера.

307. *Пищу следует хорошо пережевывать*. Вся твердая пища должна быть измельчена зубами до состояния сравнительной измельченности перед проглатыванием; тогда желудочная жидкость легче смешается с ней и будет действовать более энергично, превращая ее в химус. Практика проглатывания твердой пищи, слегка пережеванной или “запихивания” ее в рот, имеет тенденцию нарушать процесс пищеварения и ухудшать питание организма.

308. *Жевание должно быть умеренным, а не быстрым*. При пережевывании пищи слюнные железы возбуждаются к действию, и должно пройти некоторое время, прежде чем они смогут выделять слюну в количестве, достаточном для ее увлажнения 144. Если пища не поступает со слюной, пищеварение замедляется; кроме того, при быстром приеме пищи обычно потребляется больше пищи, чем требуется организму, или она может быть легко переварена. У рабочих, так же как и у людей свободного времени, должно быть достаточно времени для приема пищи. Неправильное пережевывание является распространенной причиной несварения желудка.

Каким людям было бы полезно соблюдать предыдущие замечания? 307. Почему пищу нужно хорошо пережевывать? Каков эффект “застревания” пищи? 308. Как следует выполнять жевание? Почему?

309. *Пищу следует разжевывать и проглатывать, не запивая*. Поскольку слюнные железы выделяют жидкость для увлажнения сухого корма, законы природы не требуют употребления чая, кофе, воды или любой другой жидкости во время приема пищи. Одно из возражений против “запивания” пищи напитком состоит в том, что пища увлажняется не слюной, а напитком. Это имеет тенденцию вызывать заболевание не только в органах слюноотделения, оставляя их в состоянии сравнительного бездействия, но и в желудке из-за недостатка раздражителя слюноотделения. Другое дело, что большое количество жидкости,

употребляемой в виде напитков, вызывает чрезмерное вздутие желудка и уменьшает энергию желудочного сока за счет его разбавления, тем самым замедляя пищеварение. Опять же, напитки, попавшие в желудок, должны быть удалены путем всасывания до того, как начнется переваривание других продуктов.

Наблюдение. Если бы было принято не ставить напитки на стол до тех пор, пока не будет съедена твердая пища, зло, возникающее из-за чрезмерного употребления алкоголя за едой, было бы устранено. Известно, что лошадь никогда не оставляет свой корм, а бык - травинку, чтобы запить его; но многие люди, скорее по привычке, чем от жажды, пьют много во время еды.

310. Особое ощущение во рту и зеве, называемое жаждой, не всегда может возникать из-за потребности в жидкости для увеличения *сыворотки* (воды) крови, как при желании пить, сопровождающемся обильным потоотделением, ибо тогда абсолютно необходима чистая вода или какой-нибудь разбавляющий напиток; но это может быть 145 результатом лихорадки или местного заболевания частей, связанных с горлом. Во многих случаях жажду можно утолить, разжевав какое-нибудь твердое вещество, например, сухой крекер. Это вызывает выделение секрета из слюнных желез, который устраняет неприятные ощущения. При жажде, сопровождающей повышенное состояние организма, эта практика приносит облегчение и безопасна; в то время как практика употребления большого количества холодных жидкостей небезопасна, и ей никогда не следует потакать.

Почему у всех людей должно быть достаточно времени для приема пищи? 309. Почему при пережевывании пищи не нужны напитки? Сформулируйте возражения против “запивания” пищи. Какое наблюдение относительно напитка? 310. Всегда ли ощущение жажды возникает из-за реальной потребности организма?

311. *Пищу или питье не следует принимать очень горячими*. Когда пища или питье принимаются горячими, сосуды слизистой оболочки десен, рта и желудка ненадолго подвергаются чрезмерной стимуляции; за этим следует реакция, сопровождающаяся потерей тонуса и слабостью этих частей. Эта практика является частой причиной образования губчатых десен, гнилых зубов, боли во рту и несварения желудка.

312. *Пищу или питье не следует принимать очень холодными*. Если немедленно проглотить в желудок значительное количество очень холодной пищи или жидкости, здоровье окажется под угрозой, а тонус системы будет нарушен из-за внезапного отвода тепла от оболочек желудка и окружающих органов для передачи тепла холодной пище или напитку. Это останавливает процесс пищеварения, и пища слишком долго задерживается в желудке, вызывая угнетение и раздражение. Следовательно, умеренно подогретые пища и напитки лучше всего соответствуют естественному состоянию пищеварительного аппарата.

Наблюдение. Пища вредного качества или съеденная ненадлежащим образом поражает как низших животных, так и человека. Зубы коров, которые содержатся в тесном загоне в городах и питаются помоями винокурен или нездоровыми помоями и остатками с кухонь, разрушаются и выпадают примерно через два года. Может ли молоко таких больных животных быть здоровым — правильным питанием для детей?

Приведите примеры, когда это помогает, а когда нет. 311. Почему пищу или питье нельзя принимать горячими? 312. Почему бы их не принимать холодными? Покажите некоторые последствия неправильного питания для низших животных.

313. При приеме пищи следует учитывать СОСТОЯНИЕ организма. Это необходимо, поскольку на текущее и скрытое состояние пищеварительного аппарата сильно влияет состояние других органов системы.

314. *Не следует принимать пищу сразу после сильного физического или психического напряжения.* Поскольку все органы в действии требуют и получают больше крови и нервной жидкости, чем в состоянии покоя. Это верно для мозга, мышц и голосовых органов, когда они активно тренируются. Увеличенное количество жидкости, как кровеносной, так и нервной, поступающей в любой орган во время дополнительных функциональных действий, забирается из других частей системы. Это ослабляет и выводит из строя части, которые снабжают кровью и нервной жидкостью активный орган. Опять же, когда какой-либо орган находится в активной деятельности в течение нескольких часов, пройдет некоторое время, прежде чем усиленная активность артерий и нервов ослабнет, и к другим органам будет передан надлежащий приток жидкости или восстановится равновесие в системе.

315. Таким образом, пищу не следует принимать сразу после тяжелой умственной работы, продолжительного говорения, непрерывного пения или тяжелого физического труда, поскольку органы пищеварения будут находиться в состоянии сравнительной слабости и, следовательно, непригодны для переваривания пищи. После прекращения интенсивной работы должно пройти от тридцати до шестидесяти минут перед приемом пищи. Это время можно провести за веселыми развлечениями или светской беседой.

Наблюдение. Практика, когда студенты и бухгалтеры сразу переходят от тяжелого умственного труда к приему пищи, является пагубной и плодотворной причиной несварения желудка и умственной слабости. Обычай фермеров и механиков 147 спешить после тяжелой работы к обеденному столу во многом способствует возникновению диспепсии и слабости среди представителей этих классов общества.

313. Следует ли учитывать состояние организма при приеме пищи? 314. Когда не следует принимать пищу? Почему? Каков результат, когда орган находится в активном действии? 315. Сколько времени должно пройти после прекращения тяжелого труда перед приемом пищи? Что является одной из причин несварения желудка у студентов и бухгалтеров?

316. *Не следует приступать к тяжелому умственному или физическому труду сразу после еды.* Поскольку во время переваривания пищи в желудок и пищеварительный канал поступает повышенное количество крови и нервной жидкости, в других органах возникает дефицит. Об этом свидетельствует легкая бледность кожи и нежелание активно мыслить и заниматься физическими упражнениями. При таких обстоятельствах, если разум, голосовые органы или мышцы будут приведены в энергичное действие, произойдет забор необходимого количества крови и нервной жидкости из желудка, и процесс пищеварения будет остановлен. Это не только вызовет заболевание органов пищеварения, но и не будет образовываться хилус, питающий систему.

Иллюстрация. Английский джентльмен накормил двух собак похожими продуктами. Одному он позволил спокойно сидеть в темной комнате; другого отправил в погоню за дичью. По истечении часа он убил обоих. Желудок собаки, которая оставалась спокойной, был почти пуст. Пища была должным образом заменена и попала в пищеварительный тракт. В желудке собаки,

которая использовала свои мышцы для преследования дичи, рацион остался почти неизменным.

317. Тот же принцип может быть применен и к действию органов человека. Если его разум или мышцы будут интенсивно работать вскоре после еды, желудок не будет в достаточной степени стимулироваться кровью и нервной жидкостью, чтобы вовремя сменить пищу. Испанская практика “сиесты”, или сна после обеда, намного лучше, чем обычай англосаксонской расы, которая спешит после еды в поле, в магазин или на учебу, чтобы сэкономить время, которое в слишком многих случаях теряется из-за чувства подавленности и страданий, которые вскоре следуют.

316. Почему нельзя выполнять серьезные физические или умственные нагрузки сразу после еды? Приведите иллюстрацию. 317. Можно ли применить этот принцип к работе человеческого желудка? Что говорят об испанском обычае отдыхать после обеда?

318. В некоторых случаях, когда у человека хорошее здоровье, нарушение этого органического закона может показаться безнаказанным, но Природа, хотя и снисходительна, рано или поздно предъявляет свои требования. Тренировку испанца можно улучшить, если в течение часа перед возобновлением работы позволить себе умеренную тренировку мышечной системы в сочетании с приятной беседой и сердечным смехом, поскольку это облегчает пищеварение и способствует “стряхиванию паутины с мозга”.

Наблюдение. Ни один разумный погонщик не гонит своих животных сразу после того, как они проглотили корм, но дает им время для отдыха, чтобы их пища могла перевариться, а организм укрепиться. Таким образом, он обеспечивает максимальную отдачу от своей команды.

319. *Разум оказывает влияние на процесс пищеварения*. Это отчетливо проявляется, когда человек получает известие о потере друга или имущества. В это время он может сидеть перед обильным столом с острым аппетитом; но неожиданные новости разрушают его, потому что возбужденный мозг удерживает свой стимул. Это показывает уместность избегать поглощающих размышлений тем за едой, таких как напряженные дискуссии и деловые вопросы; но заменять их веселой и непринужденной беседой, оживляющим остроумием, юмором, общением с семьей и друзьями; они поддерживают мозг в действии, но не в тяжелом труде. При таких обстоятельствах кровь и нервная жидкость текут свободно, работа пищеварения легко начинается и без труда продолжается.

320. *Расстройство желудка, возникающее в результате прострации нервной системы, следует лечить с большой осторожностью*. Пища должна 149 быть простой, питательной, в умеренном количестве и употребляться регулярно. Большое количество стимулирующей пищи, при частом употреблении, способствует усилению нервной прострации. Больным следует заниматься спортом на свежем воздухе и вести светскую беседу, чтобы мозг мог быть возбужден к естественным или здоровым действиям, чтобы он мог придать органам пищеварения необходимую стимуляцию.

Принадлежащий к англосаксонской расе? 318. Как можно улучшить испанский обычай? 319. Как проявляется влияние разума на процесс пищеварения? Чего это говорит о необходимости избегать? 320. Как следует лечить расстройство желудка, возникающее в результате нервной прострации?

321. *Людям следует воздерживаться от приема пищи по крайней мере за три часа до отхода ко сну.* Нет ничего необычного в том, что те люди, которые обильно поели непосредственно перед отходом ко сну, видят неприятные сны или пробуждаются от беспокойного сна из-за колик. В таких случаях мозг частично впадает в спячку и не оказывает на органы пищеварения необходимого нервного воздействия. При недостатке нервного раздражителя неизмененная пища остается в желудке, вызывая раздражение этого органа.

Иллюстрация. Здорового фермера, который имел привычку съедать четвертую часть пирога с мясным фаршем непосредственно перед отходом ко сну, стали беспокоить неприятные сны, и среди разнообразных образов своего воображения он увидел образ своего покойного отца. Встревоженный, он обратился к врачу, который, терпеливо выслушав случай, серьезно посоветовал ему съесть *половину* пирога с мясным фаршем, заверив его, что тогда он увидит своего дедушку.

322. *При ослаблении общей системы и органов пищеварения следует давать мягкую, не стимулирующую пищу в небольших количествах.* В случае потерпевшего кораблекрушение и умирающего от голода моряка или пациента, выздоравливающего от болезни, за один раз следует давать небольшое количество пищи. Причина этого в том, что, когда желудок ослаблен из-за недостатка питания, он так же непригоден для длительного периода деятельности по перевариванию пищи, как мышцы при аналогичных обстоятельствах для ходьбы. Следовательно, при приеме пищи в этих обстоятельствах следует руководствоваться знаниями и осмотрительностью. Популярная поговорка о том, что “еда никогда не причиняет вреда, когда ее хочется”, неверна и, если ее принять на практике, может быть вредной и разрушительной для жизни.

321. Каков эффект приема пищи непосредственно перед отходом ко сну? Как это проиллюстрировано на примере здорового фермера? 322. Какую пищу следует давать, когда ослаблены как органы пищеварения, так и система в целом? Укажите причину.

Наблюдение. Жидкости быстро выводятся из желудка путем всасывания. Следовательно, в случаях сильного истощения, когда желательно без промедления ввести в организм питательные вещества, бульоны животного и овощного происхождения являются желательной и удобной формой подачи пищи.

323. *Состояние кожи оказывает важное влияние на пищеварительный аппарат.* Остановите выделение пота либо из-за нечистоты, либо из-за озноба, и это уменьшит функциональную активность желудка и связанных с ним органов. Это одна из основных причин “жалоб на печень и желудок” среди полуодетого и грязного населения перенаселенных городов и деревень нашей страны. Забота об одежде и купании также предотвратила бы многие заболевания пищеварительного тракта, называемые “сезонными жалобами”, особенно среди детей.

324. *Ограничение движений ребер и диафрагмы ухудшает пищеварение.* При каждом полном вдохе ребра приподнимаются, а центральная часть диафрагмы опускается на один-два дюйма. Это опускание сопровождается расслаблением передних брюшных стенок. При каждом акте выдоха расслабленные мышцы живота сокращаются, ребра опускаются, диафрагма расслабляется, а ее центральные части поднимаются. Эти движения живота вызывают подъем и опускание желудка, печени и других органов брюшной полости, что является естественным стимулом для этих частей.

Что рекомендуется делать в случаях сильной прострации? 323. Как проиллюстрировано влияние кожи на органы пищеварения? 324. Какое влияние на процесс пищеварения оказывает сужение ребер и диафрагмы?

151

325. У лиц, которые ограничивают свободные движения мышц живота тесной одеждой, отмечается снижение тонуса и энергии органов пищеварения. Ограниченная талия не позволяет делать полный и глубокий вдох, и это настолько важно для здоровья, что злоупотребление в этом отношении вскоре ослабляет и разрушает функции организма.

326. *Чистый воздух необходим для возбуждения аппетита и энергичного пищеварения*. Органы пищеварения нуждаются не только в стимулирующем действии крови, но они абсолютно нуждаются во влиянии чистой крови, которая не может существовать в организме, за исключением тех случаев, когда мы дышим чистым воздухом. Из этого мы узнаем, почему у тех людей, которые спят в маленьких, плохо проветриваемых комнатах, по утрам мало аппетита или его вообще нет, и почему во рту и горле такие сухие и неприятные ощущения. Эффект нечистой крови, заключающийся в уменьшении желания есть и ослаблении органов пищеварения, хорошо иллюстрируется следующими случаями.

Иллюстрации. 1. Доктор Рид в своей работе “Вентиляция помещений” рассказывает, что владелец лондонской гостиницы, когда он устраивал публичный обед, всегда накрывал столы в подземном помещении с низкими стенами, где воздух был спертым и нечистым. Он объяснил это тем, что его гости потребляли лишь на треть больше еды и вина, как если бы столы были накрыты на открытом воздухе.

2. Фабрикант заявил перед комитетом британского парламента, что он устранил систему вентиляции своей фабрики, потому что заметил, что его люди ели гораздо больше после того, как мельница была проветрена, чем до подачи свежего воздуха в помещения, и что он не мог *позволить*, чтобы они дышали чистым воздухом.

Наблюдение. Многие случаи несварения желудка у священнослужителей, швей, школьных учителей, механиков, ведущих сидячий образ жизни, 152 и заводских рабочих вызваны вдыханием нечистого воздуха помещений, которые они занимают. Эти случаи можно предотвратить, а также вылечить, уделяя должное внимание вентиляции легких.

325. Что наблюдается у тех лиц, которые ограничивают движения мышц брюшного пресса? 326. Почему чистый воздух необходим для активного пищеварения? Приведите иллюстрацию 1-ю. Иллюстрация 2d. Что является одной из причин несварения желудка среди людей, ведущих сидячий образ жизни?

327. *Положение человека, стоя или сидя, оказывает влияние на органы пищеварения*. Если человек наклоняется вперед, расстояние между тазовыми костями и диафрагмой уменьшается. Это предотвращает опущение диафрагмы, в то время как желудок, печень, поджелудочная железа и другие органы брюшной полости испытывают сжатие, которое вызывает многие тяжелые заболевания этих органов. Поскольку здоровые и хорошо развитые мышцы поддерживают позвоночник в вертикальном положении, что способствует здоровью органов пищеварения, ребенка следует научить избегать любых положений, *кроме вертикального*, во

время учебы или ходьбы. Эта поза в сочетании с неограниченной талией во многом поможет избавиться от распространенного в настоящее время заболевания - диспепсии.

328. *Какая бы пища ни была принята, она разделяется на питательные вещества и остатки*; первые из них передаются через кровообращение ко всем органам системы, а вторые, если их не выводить, накапливаются, вызывая головную боль и головокружение с общим беспокойством; и, если позволить им продолжаться, они закладывают основу для длительного периода страданий и болезней. Для сохранения здоровья необходимо ежедневное удаление остаточных веществ.

Наблюдение. При хронических заболеваниях органов пищеварения очень часто наблюдается неактивное, или пассивное состояние пищеварительного тракта. Это может быть устранено во многих случаях и облегчено во всех случаях трением органов брюшной полости и ежедневными усилиями в определенное время (лучше всего вечером) для удаления остатков. При острых заболеваниях, таких как лихорадка, следует уделять внимание регулярности очищения кишечника от остатков пищи. Внимание к этому предложению во многих случаях устранит необходимость в катарсическом лечении.

327. Почему положение человека влияет на пищеварение? 328. На что делятся различные виды пищи?

329. Мы хотели бы добавить, в интересах тех, кто страдает геморроем, что лучшее время для опорожнения кишечного канала - непосредственно перед отходом ко сну. Ночью, в положении лежа, выступающие части тела возвращаются на свое место, а окружающие органы приобретают повышенный тонус, чтобы удерживать их. То же самое соблюдение во многом поможет предотвратить подобные болезни, приводящие к прострации.[12]

330. Резюмируя: пищеварение наиболее совершенное, когда работа кожных сосудов энергична; мозг и голосовые органы умеренно стимулируются оживленной беседой; кровь хорошо очищена; мышечная система должным образом тренирована; пища надлежащего качества, принимаемая в надлежащих количествах, через регулярные промежутки времени, а также должным образом пережевывается.

330. Подведите итог, когда пищеварение наиболее совершенное.

ГЛАВА VXII.

ОРГАНЫ КРОВООБРАЩЕНИЯ.

331. Конечная цель пищи и питья, вводимых в организм, - обеспечить организм материалом для стимулирования роста и восстановления отходов жизнедеятельности органов системы. Образование хилуса (питательной части пищи) было прослежено в процессе пищеварения и его переноса в вену в нижней части шеи, откуда он поступает к сердцу; и, наконец, в легких он ассимилируется с кровью.

332. КРОВЬ после непродолжительного стояния при заборе из сосудов разделяется на *сыворотку* (водянистую жидкость) и *коагулянт* (сгусток). Эта жидкость распределяется по всем частям системы. Нет такой крошечной части, в которую не поступала бы кровь. Органы, посредством которых осуществляется это распределение, соединены так, что, собственно говоря, нет ни начала, ни конца; но с точки зрения их функций, они соединены по замкнутому кругу. Исходя из этого обстоятельства, они называются *Органами кровообращения*.

АНАТОМИЯ ОРГАНОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ.

333. ОРГАНАМИ КРОВООБРАЩЕНИЯ являются *Сердце*, *артерии*, *вены* и *капилляры*.

334. СЕРДЦЕ расположено наклонно, в левой полости грудной клетки, между правым и левым легкими. Его общая форма 155 представляет собой перевернутый конус, основание которого направлено вверх и назад, к правому плечу, в то время как его вершина направлена вперед, в левую сторону, примерно в трех дюймах от грудины до пространства между пятым и шестым ребрами. Его нижняя сторона опирается на сухожильную часть диафрагмы. Сердце окружено мешочком, называемым *per-i-cardi-um*, (футляр для сердца). Внутренняя поверхность этой мембраны выделяет водянистую жидкость, которая смазывает внешнюю поверхность сердца и устраняет трение между ним и перикардом.

331. какова конечная цель приготовления пищи? 332. Из чего состоит кровь? Что говорится о распределении крови? 333. Назовите органы кровообращения. 334–351. *Опишите анатомию органов кровообращения*. 334. Опиши сердце.

Рис. 66.

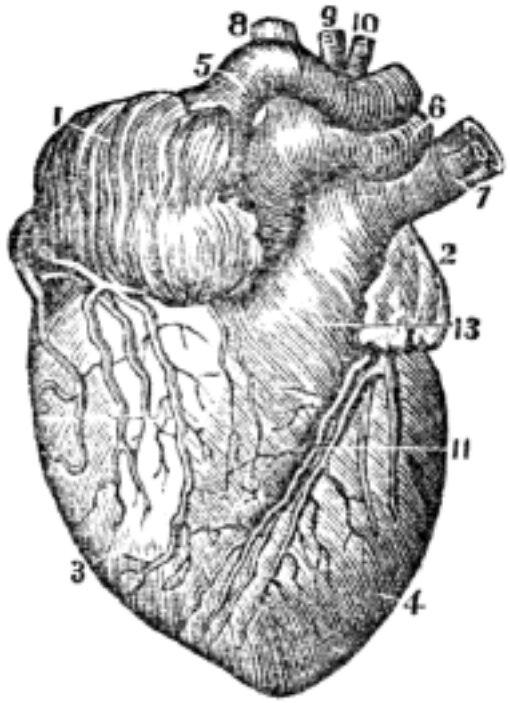


Рис. 67.

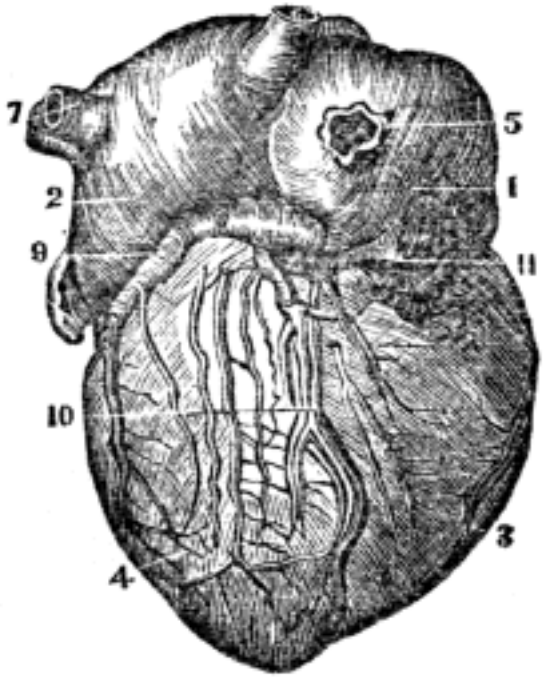


Рис. 66. Вид сердца спереди. 1 - правое предсердие сердца. 2 - левое предсердие. 3 - Правый желудочек. 4, Левый желудочек. 5, 6, 7, 8, 9, 10, Сосуды[13], по которым кровь поступает к сердцу и обратно.

Рис. 67. Вид сердца сзади. 1 - правое предсердие. 2 - левое предсердие. 3 - правый желудочек. 4, Левый желудочек. 5, 6, 7, сосуды, которые несут кровь к сердцу и от него. 9, 10, 11, Питательные сосуды сердца.

Чем она окружена? Для чего она нужна? Сколько жидкости содержит эта мембрана в здоровом состоянии?

Наблюдение. В здоровом состоянии в перикарде обычно находится около чайной ложки жидкости. Когда эти части поражены, его может выбрасывать более обильно, и иногда 156 составляет несколько унций, вызывая заболевание, называемое сердечной водянкой. Но все неприятные ощущения в области сердца вызваны не повышенным количеством жидкости в перикарде, так как это заболевание встречается нечасто.

335. Сердце состоит из мышечных волокон, которые пересекают его в разных направлениях, некоторые продольно, но большинство из них по спирали. Человеческое сердце - это двойной орган, или у него есть две стороны, называемые правой и левой. Отделения с двух сторон разделены мышечной *перегородкой*, или перегородкой. Опять же, каждая сторона сердца разделена на две части, называемые *Ушной раковиной* (глухое ухо) и *желудочком*.

Рис. 68

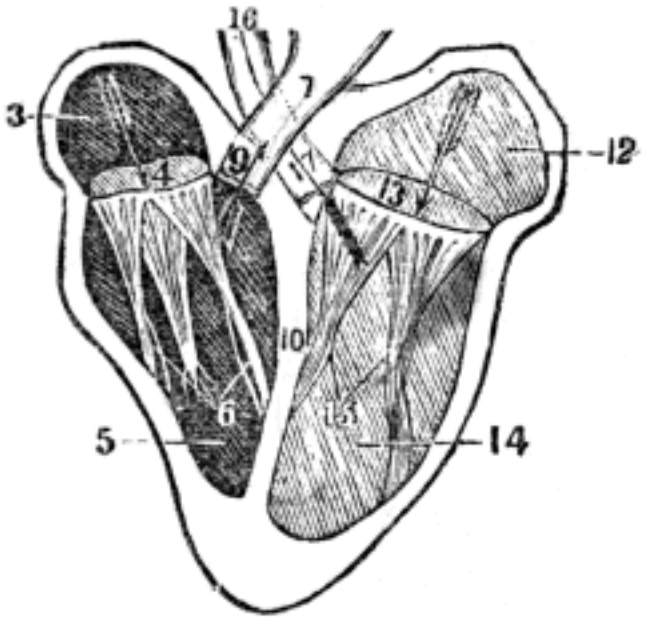


Рис. 68. Разрез сердца, показывающий его полости и клапаны. 3 - правое предсердие. 4 - Отверстие между правым предсердием и правым желудочком. 5, Правый желудочек. 6, Трехстворчатые клапаны. 7, легочная артерия. 9, полулунные клапаны легочной артерии. 10, Перегородка между правым и левым желудочками. 12, Левое предсердие. 13, Отверстие между левым предсердием и левым желудочком. 14, левый желудочек. 15, Митральные клапаны. 16, аорта. 17, полулунные клапаны аорты.

336. УШНЫЕ РАКОВИНЫ отличаются от желудочков мускулатурой. Их стенки тоньше и имеют голубоватый цвет. Эти полости представляют собой своего рода резервуар, предназначенный для содержания крови, поступающей по венам.

337. Стенки ЖЕЛУДОЧКОВ не только толще, чем у предсердий, но и отличаются по своему внутреннему строению. 157 Изнутри этих полостей возникают мясистые столбики, называемые *сопросветными карне-*. Стенки левого желудочка толще и прочнее, чем стенки правого.

335. Из чего состоит сердце? Назовите его подразделения. 336. Опишите ушные раковины. 337. Опишите желудочки.

338. Полости в правой части сердца имеют треугольную форму; полости в левой - овальную. Каждая полость будет содержать около двух унций крови. Между предсердием и желудочком в правой части сердца есть три складки, или удвоения, тонкой треугольной мембраны, называемые *трехстворчатыми* клапанами. Между предсердием и желудочком с левой стороны расположены два клапана, называемые *митральными*. Видны проходящие от плавающего края этих клапанов к ушной раковине маленькие белые тяжи, называемые *сухожилиями хорды*, которые препятствуют перемещению плавающего края клапана в ушную раковину.

339. Правый желудочек сердца дает начало *Легочной* артерии; левый желудочек - крупной артерии, называемой *аортальной*. В начале каждой из этих артерий есть три мембранные складки, и по своей форме они называются *полулунными* клапанами.

340. Сердце снабжено артериями и венами, которые разветвляются между его мышечными волокнами, по которым проходит его *питательная* кровь. В нем также есть несколько лимфатических узлов и множество мелких нервных волокон от симпатической системы нервов. Этот орган в своем естественном состоянии проявляет лишь слабые признаки чувствительности, и хотя он почти лишен ощущения осязания, тем не менее, на него мгновенно воздействует любое болезненное телесное возбуждение или сильные ментальные эмоции.

Наблюдение. Чтобы получить четкое представление о сердце и его клапанах, рекомендуется осмотреть эту часть быка или теленка. Чтобы вскрыть каждый желудочек, не повредив мясистые столбики, сухожильные тяжи и клапаны, сделайте надрезы с каждой стороны перегородки параллельно ему. Это можно легко обнаружить между желудочками, поскольку они различаются по толщине.

338. Чем отличаются полости в сердце? Что находится между предсердием и желудочком в правой части сердца? Сколько клапанов на левой стороне и как они называются? Где находятся сухожильные связки и как они используются? 339. Какие сосуды отходят от желудочков? Что говорят об их клапанах? 340. Чем снабжается сердце? Что говорят о его чувствительности? Как можно получить представление о строении сердца?

341. АРТЕРИИ представляют собой цилиндрические трубки, которые доставляют кровь от сердца ко всем частям системы. Они плотны по структуре и сохраняют, по большей части, цилиндрическую форму, когда освобождаются от крови, что является их состоянием после смерти.

342. Артерии состоят из трех оболочек. Внешняя, или клеточная оболочка, плотная и крепкая; средняя, или фиброзная оболочка, состоит из желтоватых волокон. Эта оболочка эластична, хрупка и толще, чем внешняя оболочка. Ее эластичность позволяет сосуду приспосабливаться к количеству крови, которое он может содержать. Внутренняя оболочка представляет собой тонкую серозную мембрану, которая выстилает внутреннюю поверхность артерии и придает ей гладкость, которую представляет эта поверхность. Она неразрывно связана с выстилающей оболочкой сердца.

343. Сообщения между артериями свободны и многочисленны. Частота их увеличивается с уменьшением размера ветвей, так что с помощью мельчайших разветвлений все тело можно рассматривать как один круг иноскуляции. Артерии при их распространении по организму заключены в рыхлую клеточную оболочку, называемую оболочкой, которая отделяет их от окружающих тканей.

344. ЛЕГОЧНАЯ АРТЕРИЯ начинается перед началом аорты. Она поднимается наискось к нижней поверхности дуги аорты, где разделяется на две ветви, одна из которых проходит справа, другая - в левое легкое. Они разделяются в структуре легких и заканчиваются в капиллярных сосудах, которые образуют сеть 159 вокруг воздушных ячеек и становятся непрерывными с мельчайшими ответвлениями легочных вен. Эта артерия доставляет нечистую кровь в легкие и вместе с соответствующими венами обеспечивает *малое*, или *легочное кровообращение*.

341. Что такое артерии? 342. Приведите их структуру. 343. Что говорят о сообщениях между артериями? Как они отделяются от окружающих тканей при их распределении? 344. Опишите легочную артерию.

Рис. 69.

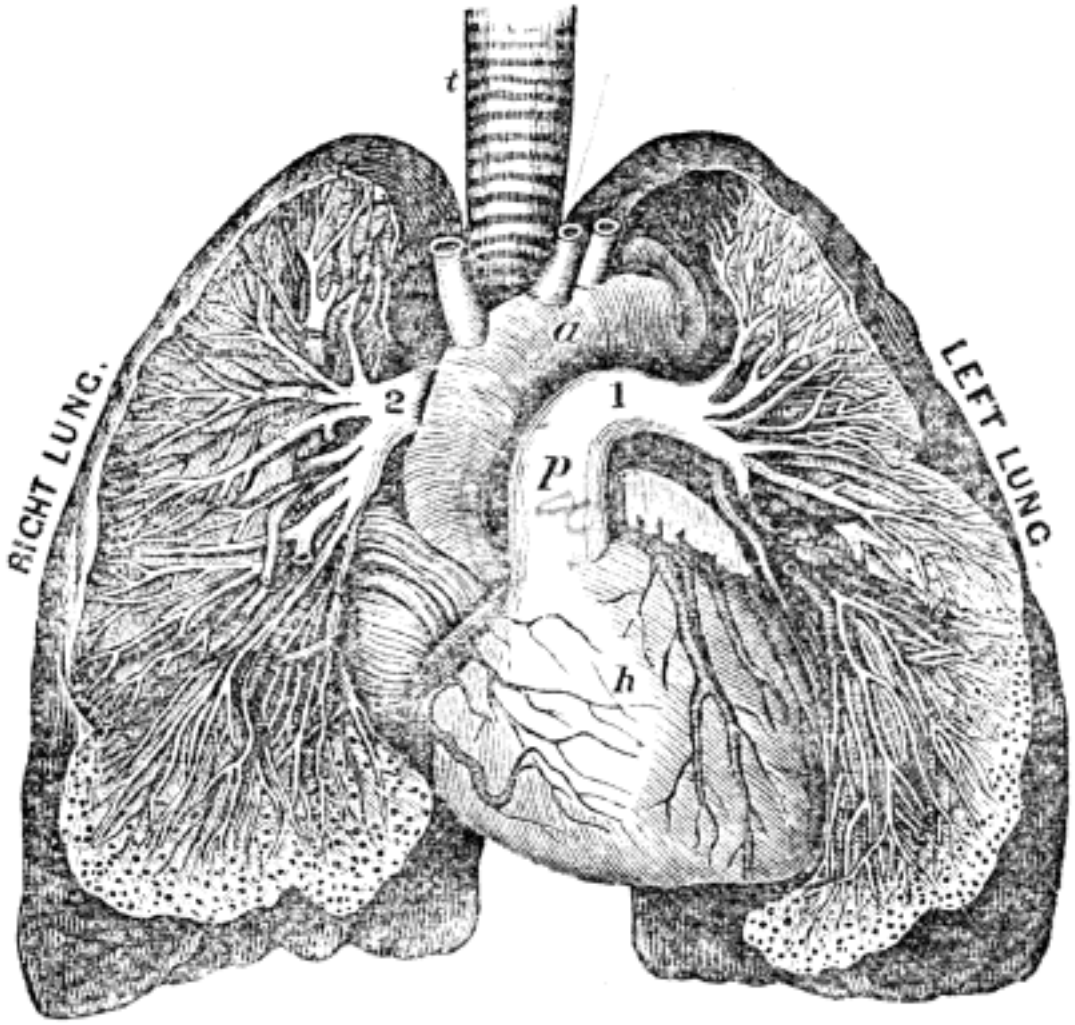


Рис. 69. *t*, трахея. *h*, сердце. *a*, аорта. p, легочная артерия 1, ветвь легочной артерии, которая делится в левом легком. 2, Ветвь, которая делится в правом легком.

Отделы этой артерии продолжают делиться до тех пор, пока не станут размером не более волоса. Эти мельчайшие сосуды проходят над воздушными клетками, представленными маленькими темными точками по краю легких.

345. АОРТА отходит от левого желудочка сердца и содержит чистую, или питательную, кровь. Этот ствол дает ответвления, которые разделяются до своих конечных разветвлений, образуя великое артериальное дерево, которое пронизывает своими мельчайшими подразделениями

каждую часть тела животного. Эта большая артерия и ее отделы с их возвращающимися венами составляют *большую*, или *системную систему кровообращения*.

Что образуют эта артерия и соответствующие ей вены? Поясните рис. 69. 345. Опишите аорту. Что представляют собой эта артерия и соответствующие ей вены?

Рис. 70.

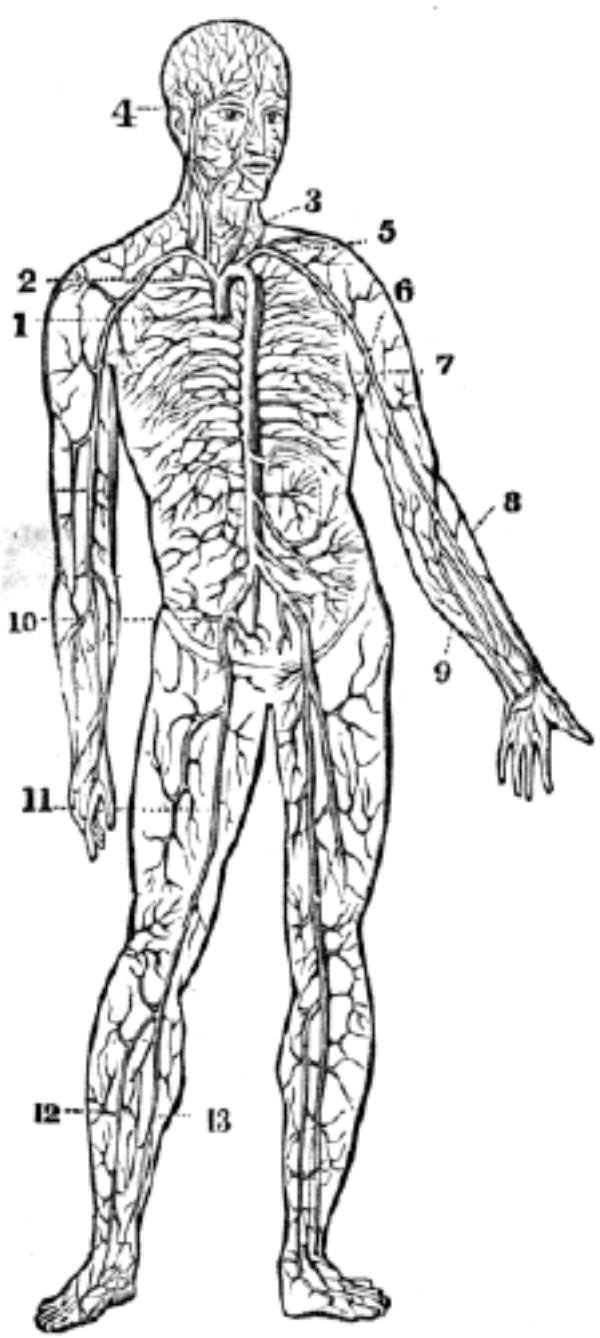


Рис. 70. Аорта и ее ветви. 1, Начало аорты. 2, дуга аорты. 3, сонная артерия. 4, височная артерия. 5, подключичная артерия. 6, подмышечная артерия. 7, плечевая артерия. 8, лучевая артерия. 9, Локтевая артерия. 10, подвздошная артерия. 11, бедренная артерия. 12, большеберцовая артерия, 13. Малоберцовая артерия.

346. ВЕНЫ - это сосуды, которые возвращают кровь к ушным раковинам сердца после того, как она была распространена по 161 артерии через различные ткани тела. Они тоньше и нежнее по структуре, чем артерии, так что при освобождении от крови они сплющиваются и сворачиваются. Вены начинаются мельчайшими корешками в капиллярах, которые повсюду распределены по тканям тела, и сливаются, образуя все более крупные ответвления, пока не заканчиваются крупными стволами, которые доставляют кровь темного цвета непосредственно к сердцу. По диаметру они намного больше артерий, и, подобно этим сосудам, их общая площадь представляла бы собой воображаемый конус, вершина которого расположена в сердце, а основание - на поверхности тела.

Что изображено на рис. 70? 346. Что это за вены?

347. Сообщения между венами встречаются чаще, чем между артериями, и осуществляются как между более крупными, так и между более мелкими сосудами. Назначение этих инокуляций совершенно очевидно, поскольку они направлены на устранение препятствий, которым вены особенно подвержены, из-за тонкости их оболочек и из-за неспособности преодолевать большие препятствия силой своего течения. Эти трубки, так же как и артерии, снабжены питательными сосудами, и следует предположить, что нервные нити от симпатических нервов распределены по их оболочкам.

348. Внешняя, или клеточная оболочка вен, плотная и упругая, напоминающая клеточную оболочку артерий. Средняя оболочка фиброзная, как у артерий, но чрезвычайно тонкая. Внутренняя оболочка серозная и также похожа на оболочку артерий. Она непрерывна с выстилающей мембраной сердца на одном конце и с выстилающей мембраной капилляров на другом.

349. Через определенные промежутки времени внутренний слой образует складки, или 162 дубликата, которые образуют клапаны. Обычно они состоят из двух полулунных складок, по одной с каждой стороны сосуда. Свободный конец клапанных складок вогнут и направлен вперед, так что, пока ток крови направляется к сердцу, они не представляют препятствия для ее свободного прохождения; но стоит току стать ретроградным, и ему препятствует их растяжение. Клапанов больше всего в венах конечностей, особенно в более глубоких венах, расположенных между мышцами; но в некоторых более крупных стволах, а также в некоторых более мелких венах клапанов нет.

С чего они начинаются? 347. Что говорится об их сообщениях? Каков очевидный дизайн бороздок вен? Какие сосуды распределены по оболочкам вен? 348. Придайте структуру оболочкам жилок. 349. Как образуются клапаны в венах?

Рис. 71.

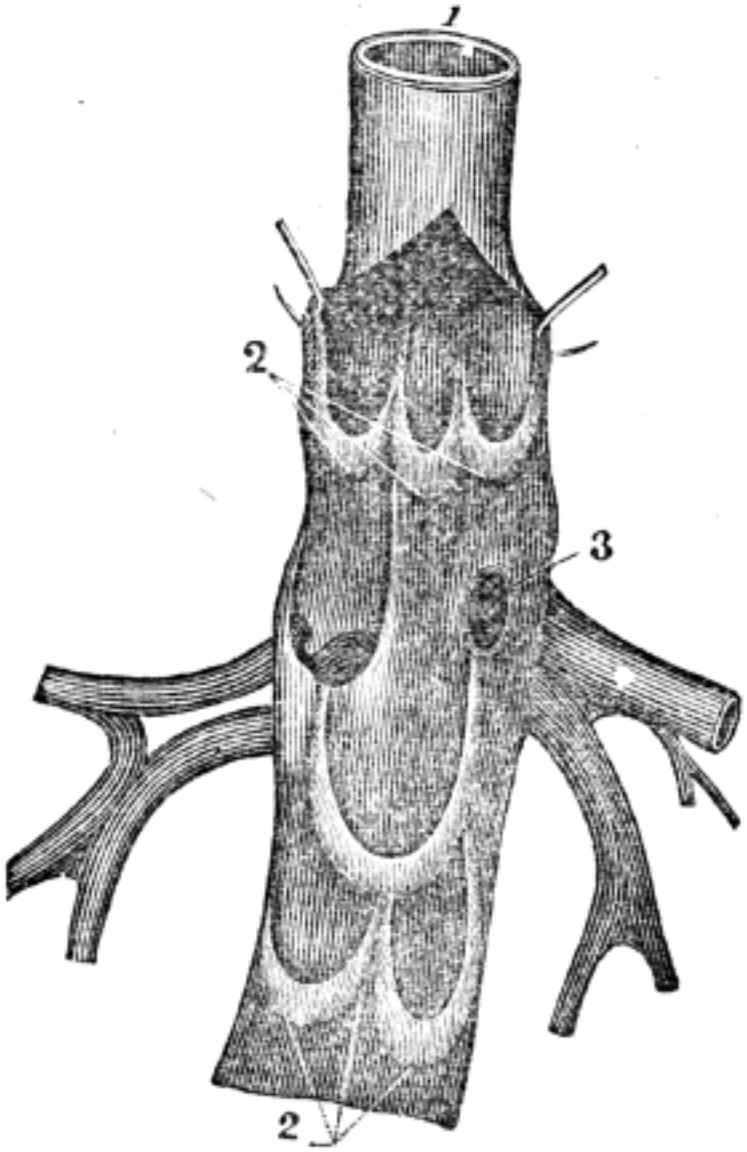


Рис. 71. Вскрытая вена, показывающая клапаны. 1 - ствол вены. 2, 2 - Ее клапаны. 3, Отверстие ветви в основной ствол.

В чем их польза? Где их больше всего?

163

350. КАПИЛЛЯРЫ представляют собой микроскопическую сеть и так распределены по всем частям тела, что сделать невозможным введение самой маленькой иглы под кожу, не повредив несколько из этих тонких сосудов. Они примечательны однородностью диаметра, а также постоянными разделениями и связями, которые имеют место между ними.

351. капилляры соприкасаются, с одной стороны, с конечными окончаниями артерий, а с другой - с началом вен. Они устанавливают связь между окончанием артерий и началом вен.

Важные операции по секреции и преобразованию питательных веществ из крови в кости, мышцы и т.д. Выполняются в этих сосудах.

Рис. 72.

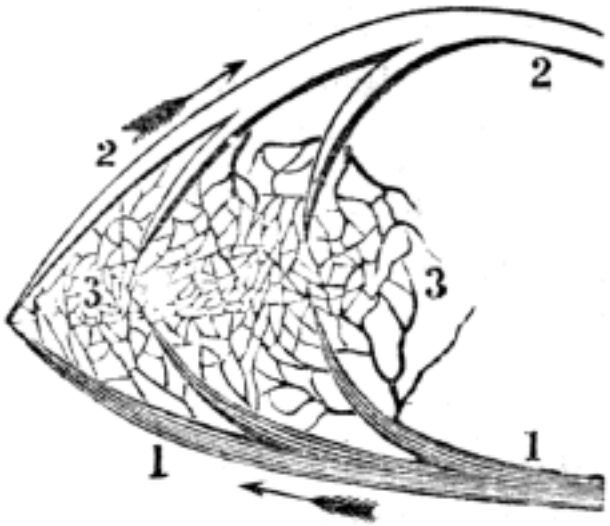


Рис. 73.

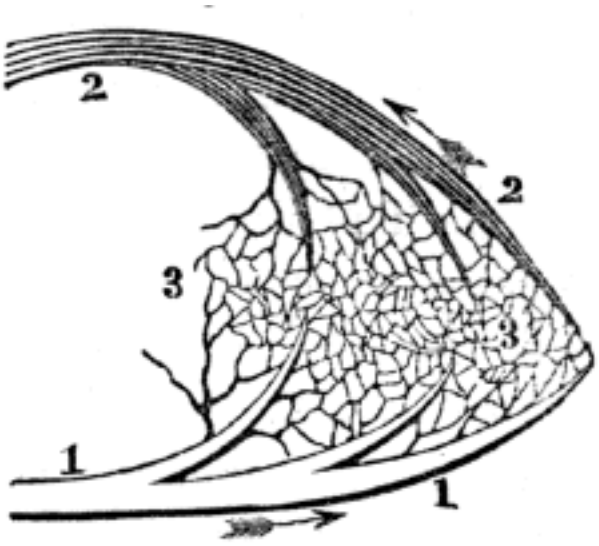


Рис. 72. Идеальный вид участка легочного кровообращения. 1, 1 - Ответвление артерии, которая доставляет нечистую кровь в легкие. 3, 3 - Капиллярные сосуды. 2, 2 - Вена, по которой красная кровь возвращается к левой стороне сердца.

Рис. 73. Идеальный вид участка системного кровообращения. 1, 1 - ветвь аорты. Она заканчивается в капиллярах, (3, 3.) 2, 2, Вена, по которой нечистая кровь поступает к правой стороне сердца.

350. Что представляют собой капилляры? Чем они примечательны? 351. Какое отношение они имеют к артериям и венам? Какие важные операции выполняются в этих сосудах? Что представлено на рис. 72? По рис. 73?

ГЛАВА XVIII.

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ.

352. Стенки всех полостей сердца состоят из мышечных волокон, которые наделены свойством сокращаться и расслабляться, подобно мышцам конечностей. Сокращение и расслабление мышечной ткани сердца приводит к уменьшению и расширению как предсердной, так и желудочковой полостей. Ушные раковины сокращаются и расширяются одновременно, как и желудочки; однако сокращение и дилатация ушных раковин не чередуются с сокращением и дилатацией желудочков, поскольку расширение одного не завершается до начала сокращения другого. Расширение желудочков называется *диагональю* сердца; их сокращение - его *систолой*.

353. Желудочки сокращаются быстрее и сильнее, чем ушные раковины, и их расширение в три раза дольше, чем сокращение. Стенки правого желудочка, будучи тоньше, чем левого, более растяжимы, и, таким образом, эта полость будет содержать большее количество крови. Такое расположение приспосабливает его к венозной системе, которая более вместительна, чем артериальная. Более толстые и мощные стенки левого желудочка приспосабливают его к вытеснению крови на большее расстояние.

354. Клапаны в сердце позволяют крови течь из предсердий в желудочки, но препятствуют ее перекачке. Клапаны в начале аорты и легочной артерии позволяют крови поступать из желудочков в эти сосуды, но препятствуют ее возврату.

352–366. *Дайте физиологию органов кровообращения.* 352. Что вызывает сокращение и расслабление мышечных стенок сердца? Как сокращаются и расширяются предсердия и желудочки? 353. Что говорят о сокращении и расширении желудочков сердца? Как правый желудочек приспособлен к своей функции? Как левый? 354. Для чего нужны клапаны в сердце? Клапаны аорты и легочной артерии?

355. Функция различных частей сердца будет дана с помощью рис. 74. Кровь поступает из правого предсердия (3) в правый желудочек, (5,) а трехстворчатые клапаны (6) предотвращают ее заброс; из правого желудочка кровь выталкивается в легочную артерию, (7,) через которую она поступает в легкие. Полулунные клапаны (9) препятствуют возвращению этой циркулирующей жидкости в желудочек. Кровь, проходя по воздушным клеткам в легких, в мельчайших отделах легочной артерии, меняет цвет с голубоватого на ярко-красный. Затем он возвращается в левое предсердие сердца по легочным венам (11, 11.)

Рис. 74.

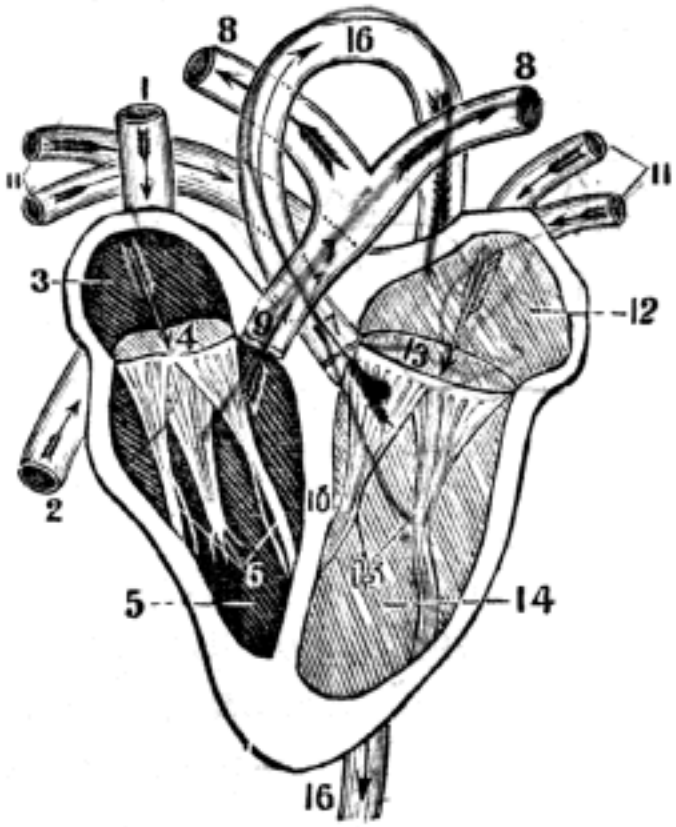


Рис. 74. 1, нисходящая полая вена, (вена.) 2, восходящая полая вена, (вена.) 3, правое предсердие. 4, Отверстие между правым предсердием и правым желудочком. 5, Правый желудочек. 6, Трехстворчатые клапаны. 7, легочная артерия. 8, 8, Ветви легочной артерии, которые проходят к правому и левому легким. 9, полулунные клапаны легочной артерии. 10, Перегородка между двумя желудочками сердца. 11, 11, легочные вены. 12, Левое предсердие. 13, Отверстие между левым предсердием и желудочком. 14, левый желудочек. 15, Митральные клапаны. 16, 16, аорта. 17, Полулунные клапаны аорты.

355. Опишите течение крови из правого предсердия в сердце к легким.

Наблюдение. Если кровь не изменяется в легких, она не будет поступать в легочные вены. Это явление наблюдается в случаях смерти от утопления, удушения, воздействия углекислоты и тому подобного. То же самое верно, но в меньшей степени, для людей, чья одежда тесна, а также для тех, кто дышит нечистым воздухом или имеет больные легкие.

356. Левое предсердие, (12,) своим сокращением выталкивает кровь в левый желудочек, (14.) Митральные клапаны (15) предотвращают его оплавление. Из левого желудочка кровь выталкивается в аорту (16), через которую и ее подразделения она распределяется по всем частям системы. Полулунные клапаны (17) предотвращают его возврат.

Наблюдение. Части органов кровообращения, наиболее подверженные заболеваниям, - это клапаны сердца, особенно митральный. Когда эти мембранозные складки окостеневают или разрываются, происходит отрыжка крови, что вызывает сильные затруднения при дыхании. Таким образом, работа системы нарушается так же, как было бы нарушено движение паровой машины, если бы ее клапаны были повреждены или не работали свободно.

357. Разница между функциями легочной артерии и аорты заключается в том, что первая сообщается с правым желудочком сердца и распределяет только нечистую кровь по легким; другая соединяется с левым желудочком сердца и распределяет чистую кровь по всему телу, не исключая легкие. На концах отделов аорты, как и легочной артерии, обнаруживаются капиллярные сосуды. Эта любопытная сеть сосудов соединяется с мельчайшими венами тела, которые возвращают кровь к сердцу.

Наблюдение. Функция вен системного кровообращения аналогична функции артерий в легких, и вены легочного кровообращения передают к сердцу чистую, или питательную кровь, и таким образом снабжают артерии общей системы ассимилирующей жидкостью.

Каков эффект, когда кровь в легких не изменяется? 356. Опишите циркуляцию крови от левого предсердия к общей системе. Какая часть органов кровообращения наиболее подвержена заболеванию? Каков эффект, когда поражены клапаны? 357. Укажите разницу в функциях легочной артерии и аорты. Покажите взаимосвязь между функциями артерий и вен как легочного, так и системного кровообращения.

358. Вены, по которым поступает кровь из всех частей тела, проходят почти по тому же маршруту, что и артерии. Мириады этих мелких сосудов под кожей и других, которые сопровождают артерии, в конце концов соединяются и образуют два больших ствола, называемых *полая вена -центральная* и *нижняя*.

Наблюдение. Вены, идущие от желудка, селезенки, поджелудочной железы и кишечника, имеют особенность. Образовав большой ствол, они входят в печень и разветвляются подобно артериям, а в этом органе снова соединяются в ствол и входят в восходящую вену, или полую артерию, рядом с сердцем. Это называется циркуляцией портала.

359. Желудочки сердца сокращаются, или “пульсовые” удары, примерно семьдесят пять раз в минуту; у взрослых; у младенцев - более ста раз в минуту; у пожилых людей - менее семидесяти пяти раз в минуту. Энергия сокращения этого органа различна у разных людей одного и того же возраста. Она также изменяется в зависимости от состояния здоровья и тонуса системы. Трудно оценить мышечную силу сердца; но, сравнивая ее с другими мышцами и судя по силе, с которой кровь выбрасывается из перерезанной артерии, она должна быть очень велика.

Наблюдение. Явление, известное под названием пульс, представляет собой движение, вызванное давлением крови на оболочки артерий при каждом сокращении желудочков.

360. Следующий эксперимент продемонстрирует, что кровь вытекает из сердца. Приложите пальцы к артерии 168 на запястье в двух разных точках, примерно в двух дюймах друг от друга; если давление будет умеренным, “пульс” будет ощущаться в обеих точках. Сильно надавите на точку, ближайшую к сердцу, и в нижней точке пульсации не будет; но сильно надавите только на нижнюю точку, и пульсация продолжится в верхней точке, доказывая, что кровь течет от сердца по артериям к различным частям системы.

358. Каково течение вен? Какая особенность наблюдается в венах печени? 359. Как часто сокращается сердце или бьется пульс у взрослых? У младенцев? У пожилых людей? Что говорят об энергии его сокращения у разных людей? Как возникает пульс? 360. Продемонстрируйте экспериментально, что кровь вытекает из сердца.

361. Существует несколько влияний, как отдельных, так и комбинированных, которые продвигают кровь от сердца по артериям, среди которых можно назвать первое. Сокращение мышечных стенок сердца. 2d. Сократительная и эластичная средняя оболочка артерий помогает сердцу разгонять кровь по мельчайшим сосудам системы. 3D. Особое действие мельчайших капиллярных сосудов рассматривается некоторыми физиологами как движущая сила в артериальном кровообращении. Давление мышц на артерии в состоянии сокращения является мощным фактором, особенно когда они находятся в состоянии активной физической нагрузки.

362. Следующие эксперименты продемонстрируют, что кровь из каждой части системы поступает к сердцу с помощью вен. 1. Сильно надавите на одну из вен на тыльной стороне ладони, перенося давление на пальцы; на мгновение вена исчезнет. При ослаблении давления пальцем она появится снова из-за притока крови снизу.

2d. Если повязать ленту вокруг руки выше локтя, вены ниже станут больше и более заметны, а также их станет видно большее количество, в то время как вены над лентой будут менее растянуты. В это время приложите палец к запястью, и пульсация артерий все еще продолжится, показывая, что кровь постоянно течет от сердца 169 по артериям в вены; а увеличенный размер вен показывает, что давление ленты препятствует ее обратному притоку к сердцу.

361. Назовите факторы, которые выталкивают кровь из сердца. 362. Продемонстрируйте с помощью первого эксперимента, что кровь приливает к сердцу. С помощью второго эксперимента.

363. Влияния, возвращающие кровь к сердцу по венам, не так легко понять, как те, которые воздействуют на кровь в артериях. Некоторые физиологи приписывают капиллярным сосудам активную движущую силу при прохождении крови по венам. Это нелегко объяснить, и, возможно, так же трудно понять. Влияние, на которое обращали внимание другие, - это всасывающая способность сердца при активном расширении, действующая как *vis a fronte* (сила спереди) при подаче к нему крови.

364. Другое влияние, способствующее венозному кровообращению, приписывается движущей силе сердца. Нелегко понять, как эта сила сердца может быть распространена через капилляры к крови в венах. Опять же, некоторыми физиологами был обнаружен важный фактор в движениях при вдохе, которые, как предполагается, втягивают кровь из вен в грудную клетку,

чтобы восполнить вакуум, который создается там за счет подъема ребер и опускания диафрагмы.

365. Одной из наиболее мощных причин, влияющих на венозное кровообращение, является часто повторяющееся воздействие мышц на венозные стволы. Когда мышцы сокращаются, они сжимают ту часть вен, которая лежит под выпуклостью, и таким образом выталкивают кровь из одного клапана в другой, по направлению к сердцу. Когда они расслаблены, вены наполняются и сжимаются под действием повторяющихся мышц.

Наблюдение. Врач, вскрывая вену, полагается на энергичные сокращения и внезапные расслабления мышц, когда он велит пациенту взяться за набалдашник трости или за подлокотник кресла; эти попеременные движения мышц вызывают усиленный приток крови к венам перевязанной руки.

363. Что говорится о влияниях, возвращающих кровь к сердцу? Что говорится о движущей силе капилляров? О всасывающей способности сердца? 364. Окажите другое влияние. Укажите другое агентство. 365. Какова одна из самых мощных причин, влияющих на венозное кровообращение? Приведите практическое наблюдение.

Рис. 75.

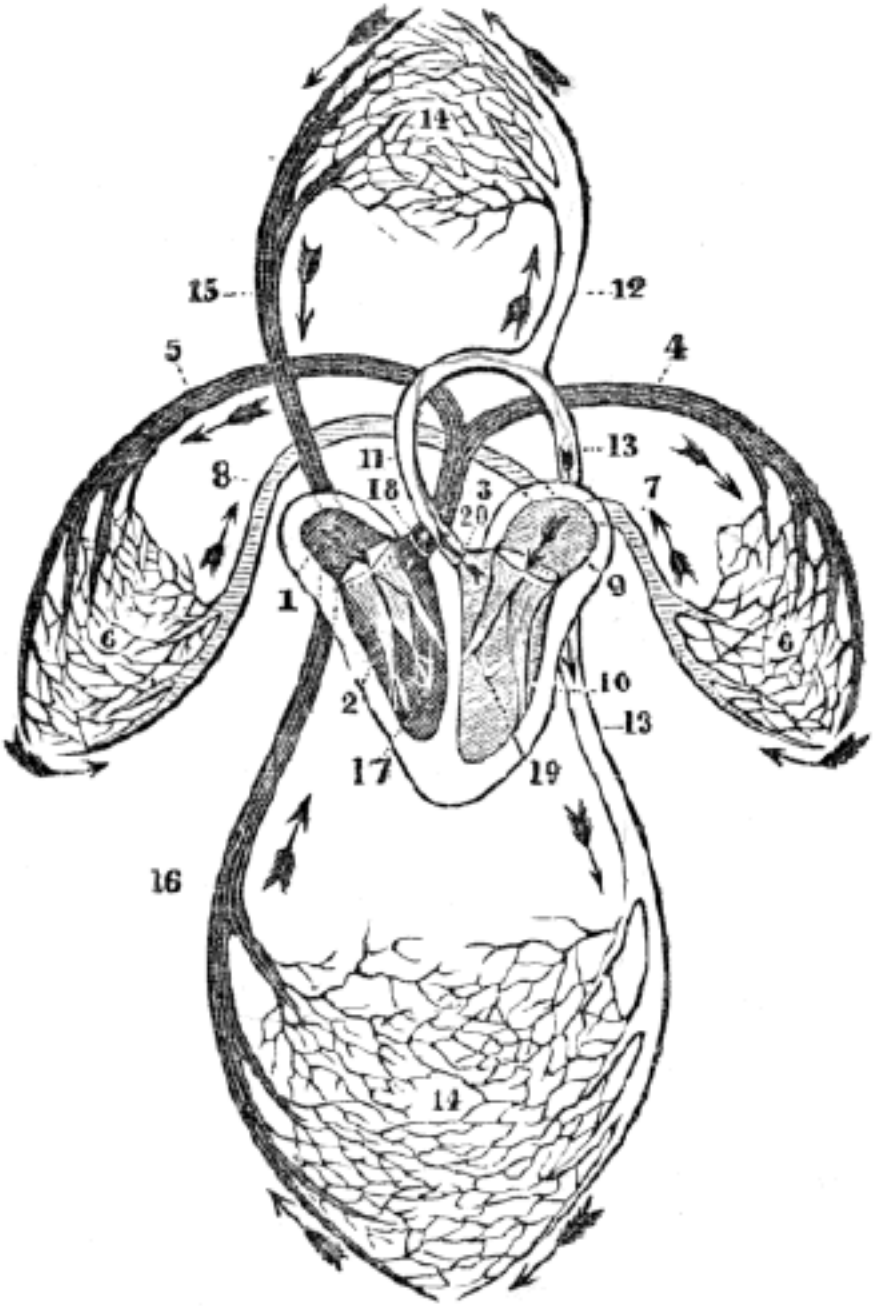


Рис. 75. Идеальный обзор кровообращения в легких и сердечно-сосудистой системе. Из правого желудочка сердца (2,) темная, нечистая кровь поступает в легочную артерию (3,), а ее ветви (4, 5) несут кровь к левому и правому легким. В капиллярных сосудах (6, 6) легких кровь становится чистой или красного цвета и возвращается в левое предсердие сердца, (9,) по венам, (7, 8.) Из левого предсердия чистая кровь поступает в левый желудочек, (10.) При сильном сокращении левого желудочка сердца кровь выбрасывается в аорту, (11.) Ее ветви (12, 13, 13) разносят чистую кровь к каждому органу или части тела. Отделы и подразделы аорты заканчиваются капиллярными сосудами, представленными цифрами 14, 14. В этих сосудах, похожих на волосы, кровь приобретает темный цвет и возвращается в правое предсердие сердца (1) по нисходящей полой вене (15) и восходящей полой вене (16). Трехстворчатые

клапаны (17) предотвращают перелив крови из правого желудочка в правое предсердие. Полулунные клапаны (18) препятствуют прохождению крови из легочной артерии в правый желудочек. Митральные клапаны (19) предотвращают отток крови из левого желудочка в левое предсердие. Полулунные клапаны (20) предотвращают отток крови из аорты в левый желудочек.

171

366. Мышцы играют важную роль в поддержании венозного кровообращения на уровне, превышающем тот, который могло бы выполнять сердце. Как пульсации уменьшаются при отдыхе, так и они ускоряются при физических упражнениях и очень сильно ускоряются при сильном усилии. Не может быть никаких сомнений в том, что повышенная скорость возврата крови по венам сама по себе является достаточной причиной для ускоренных движений сердца во время активных физических упражнений.

Наблюдение. Количество крови у разных людей разное. От двадцати пяти до тридцати пяти фунтов можно считать средней оценкой для здорового взрослого человека среднего роста. Время, за которое кровь проходит через тело и возвращается к сердцу, у разных людей разное. Многие авторы по физиологии безоговорочно ограничивают этот период тремя минутами. Нельзя отрицать, что размер и здоровье человека, состояние сердца, легких и мозга, количество циркулирующей жидкости, количество и характер вдыхаемого воздуха, а также интенсивность мышечной деятельности оказывают изменяющее влияние. Время, вероятно, варьируется от трех до восьми минут.

366. Что вызывает ускоренные движения сердца при активных физических нагрузках?

Примечание. Пусть ученик ознакомится с анатомией и физиологией органов кровообращения по рис. 75, или с анатомических табличек № 6 и 7.

172

ГЛАВА XIX.

ГИГИЕНА ОРГАНОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ

367. Если какая-либо часть системы будет лишена крови, ее жизнеспособность прекратится; но если количество крови уменьшится в ограниченной степени, пострадают только сила и здоровье этой части. Следующие условия, если их соблюдать, будут способствовать свободному и регулярному притоку крови ко всем частям системы.

368. *Одежда должна быть свободной*. Сжатие любого рода препятствует прохождению крови по сосудам сжатого участка. Следовательно, не следует носить никаких предметов одежды, препятствующих свободному кровотоку через каждый орган тела.

369. Кровь, которая поступает в мозг и из него, течет по сосудам шеи. Если повязка на этой части тела будет тесной, нарушится кровообращение и нарушатся функции мозга. Это замечание особенно важно для ученых, публичных ораторов и людей, предрасположенных к апоплексии и другим заболеваниям мозга.

370. Поскольку многие крупные вены находятся непосредственно под кожей, по которым кровь возвращается от нижних конечностей, если лигатуры, используемые для удержания шланга или любого другого предмета одежды в надлежащем положении, будут тугими и неэластичными, прохождение крови по этим сосудам будет затруднено, что приведет к их растяжению, варикозному расширению вен. Следовательно, для этих целей всегда следует использовать эластичные ленты.

367–386. *Соблюдайте гигиену органов кровообращения.* 367. Какой эффект будет оказан на организм, если его лишить крови? Если количество крови только уменьшится? 368. Почему одежду следует носить свободно? 369. Что говорится о перевязке шеи? К каким лицам применимо это замечание? 370. Как часто образуются расширенные вены?

371. *Одинаковая температура всех частей организма способствует укреплению здоровья.* Охлаждение одной части тела уменьшает размер циркулирующих в ней сосудов, и кровь, которая должна расширяться и стимулировать охлажденную часть, будет скапливаться в других органах. Недостаток крови в охлажденной части тела вызывает слабость, в то время как переизбыток кровеносной жидкости может вызвать заболевание в другой части организма.

372. *Кожу следует поддерживать не только ровной, но и естественной температуры.* Если кожа не согревается соответствующей одеждой, чтобы озноб не вызывал сужения кровеносных сосудов и последующей бледности, кровь будет отхлыивать от поверхности тела и скапливаться во внутренних органах. Чистота кожи также необходима по той причине, что это условие способствует свободному функционированию кожных сосудов.

Наблюдение. Если вы собираетесь кататься верхом в холодный день, вымойте лицо, руки и ноги холодной водой и тщательно разотрите их грубым полотенцем. Это гораздо лучше для согревания конечностей, чем принимать спиртные напитки в желудок.

373. *Физические упражнения способствуют циркуляции крови.* Поскольку действие мышц является одним из важных факторов, разгоняющих кровь по артериям и венам, необходимы ежедневные и регулярные упражнения мышечной системы для поддержания интенсивного кровообращения в конечностях и коже, а также для поддержания здорового состояния системы. Лучшими стимуляторами для улучшения вялого кровообращения у вялого пациента, у которого бледная кожа и холодные конечности, являются сочетание энергичных мышечных упражнений с приятной умственной деятельностью и систематическое нанесение на кожу холодной воды с растиранием.

371. Почему температура тела должна быть равной? 372. Почему кожу следует поддерживать в ее естественном состоянии, а также при одинаковой температуре? Какое практическое наблюдение необходимо сделать, намереваясь прокатиться верхом в холодный день? 373. Почему физические упражнения укрепляют здоровье? Какие хорошие стимуляторы помогают при вялом кровообращении у ленивых?

Иллюстрация. Водитель автобуса и погонщик обхватывают себя руками, чтобы согреть, когда им холодно. Мышцы, которые приводятся в действие при размахивании руками, нагнетают большее количество крови к охлажденным частям тела, и, следовательно, вырабатывается больше тепла.

374. Когда ряд мышц приводится в энергичное действие, большее количество крови будет подаваться к легким и сердцу за данное время, чем когда мышцы находятся в состоянии сравнительного бездействия. Нередки случаи, когда до надлежащего расширения дыхательных органов в соответствии с частотой и энергией движений мышц происходит скопление крови в легких, сопровождающееся болезненным ощущением полноты и стеснения в груди, с сильной и нерегулярной работой сердца. Это состояние органов грудной клетки, называемое *гиперемией*, может сопровождаться кашлем, воспалением легких, астмой и структурным заболеванием сердца.

375. Чтобы избежать этих ощущений и результатов, когда мы чувствуем необходимость пройти или пробежать значительное расстояние за короткое время, начинайте движения умеренным образом, увеличивая скорость по мере того, как дыхательные движения становятся более частыми и их расширение более обширным, так что в легкие может поступать достаточное количество воздуха для очищения поступающего в них увеличенного количества крови. Те же принципы следует соблюдать при начале родов, а также при управлении лошадьми и другими животными.

Наблюдение. Когда большое количество мышц приводится в действие после отдыха, например, когда мы поднимаемся из положения лежа или сидя, кровь очень сильным толчком приливает к сердцу. Если этот орган поражен болезнью, он может попасть туда в большем количестве, чем можно утилизировать, и результатом может стать смерть. Отсюда необходимость избегать любых резких движений со стороны тех, у кого есть функциональное или структурное заболевание сердца.

Упомяните иллюстрацию. 374. Каков эффект, когда несколько мышц приводятся в энергичное действие? Какой эффект имеет это скопление крови в легких? 375. Как можно избежать таких неприятных ощущений? Приведите практическое наблюдение.

376. *Разум оказывает немалое влияние на органы кровообращения*. Когда человек воодушевлен надеждой или возбужден гневом, сердце бьется сильнее, а артерии действуют более энергично, чем когда человек находится под влиянием страха, отчаяния или печали. Следовательно, система более полноценно питается и способна к большему напряжению, когда достигается первое состояние, чем когда существует последнее.

377. *Качество и количество крови изменяют работу сердца и кровеносных сосудов*. Если этой жидкости много и она чистая, кровеносные сосуды работают с большей энергией, чем при ее недостатке в количестве или неполноценном качестве.

Иллюстрации. 1-я. У атлетически сложенного мужчины, чье сердце сильно бьется и пульс сильный, при заборе значительного количества крови из вены, как при кровотечении, сердце будет биться слабо, а пульс ослабнет.

2. Когда кровь становится нечистой при вдыхании загрязненного воздуха, работа сердца и артерий ослабевает, что производит эффект, подобный тому, который имеет место при заборе крови из вены.

378. *Кровотечение из разделенных артерий должно быть немедленно остановлено*. Когда крупные кровеносные сосуды ранены или перерезаны, ток крови должен быть немедленно остановлен, иначе человек вскоре теряет сознание, а сердце прекращает свою работу. Если

повреждена 176 крупная артерия, кровь будет выбрасываться струями или толчками каждый раз, когда учащается пульс. Поток крови может быть остановлен до прибытия хирурга либо путем сжатия сосуда между раной и сердцем, либо путем сжатия конца разделенной артерии в ране.

376. Назовите некоторые из эффектов, которые ум оказывает на кровообращение. 377. Какое влияние количество и качество крови оказывает на органы кровообращения? Приведите иллюстрацию 1-ю. Иллюстрация 2d. 378. Что необходимо при повреждении или порезе крупных кровеносных сосудов?

Рис. 76.

Рис. 77.

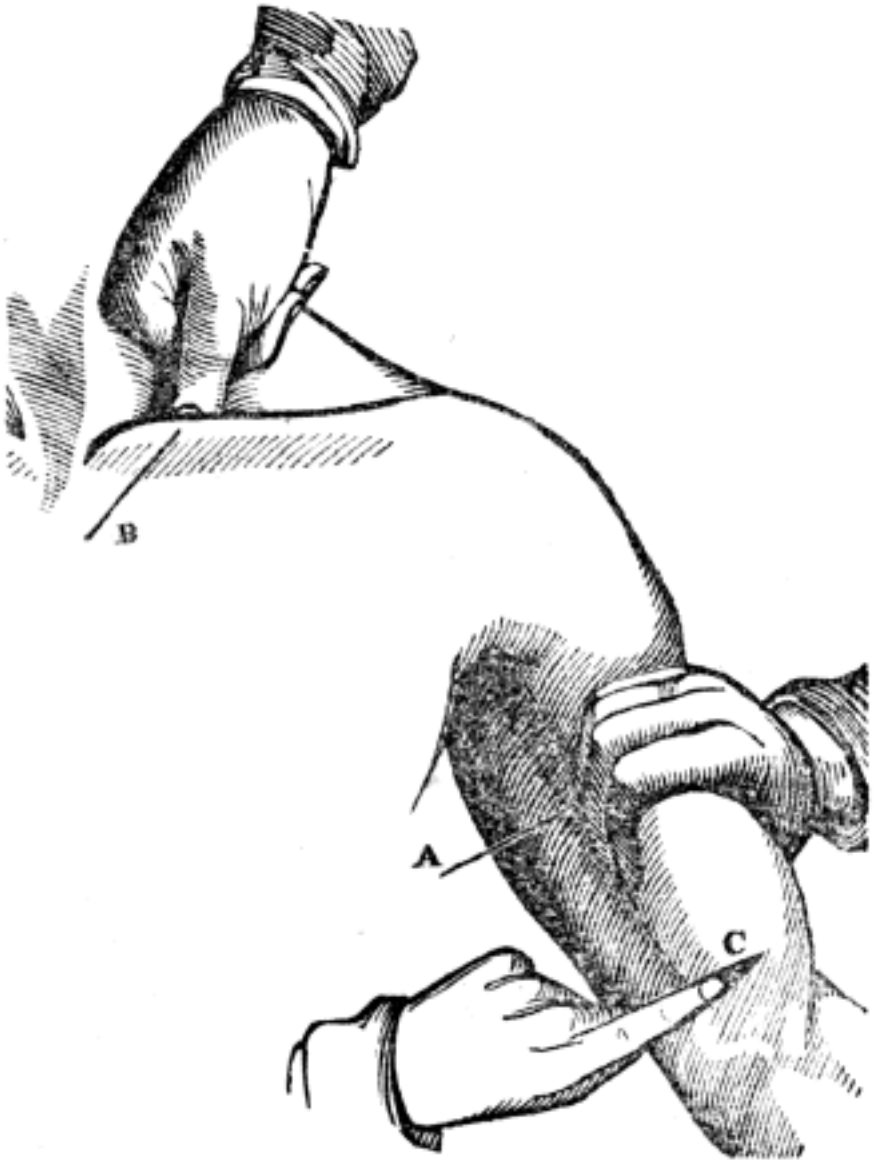


Рис. 76. Русло крупной артерии руки. 1, ключица. 9, Подмышечная артерия. 10, плечевая артерия.

Рис. 77. Б, способ сжатия артерии возле ключицы. А, способ сжатия крупной артерии руки пальцами. С, способ сдавливания разорванного конца артерии в ране пальцем.

379. После выполнения сжатия пальцами, как описано и проиллюстрировано, возьмите кусок ткани или носовой платок, скрутите его под углом и завяжите жесткий узел посередине между двумя концами. Этот узел следует наложить на артерию, между раной и сердцем, а концы обмотать вокруг конечности и неплотно завязать. Под носовой платок следует подложить палочку длиной пять или шесть дюймов, которую следует скручивать до тех пор, пока узел не будет достаточно сильно сдавливать артерию, чтобы можно было извлечь пальцы без

возобновления кровотечения. Продолжайте компрессию до тех пор, пока не будет вызван хирург.

Что показано на рис. 76? По рис. 77? 379. Что следует делать после сжатия раны, как описано ранее?

Рис. 78.

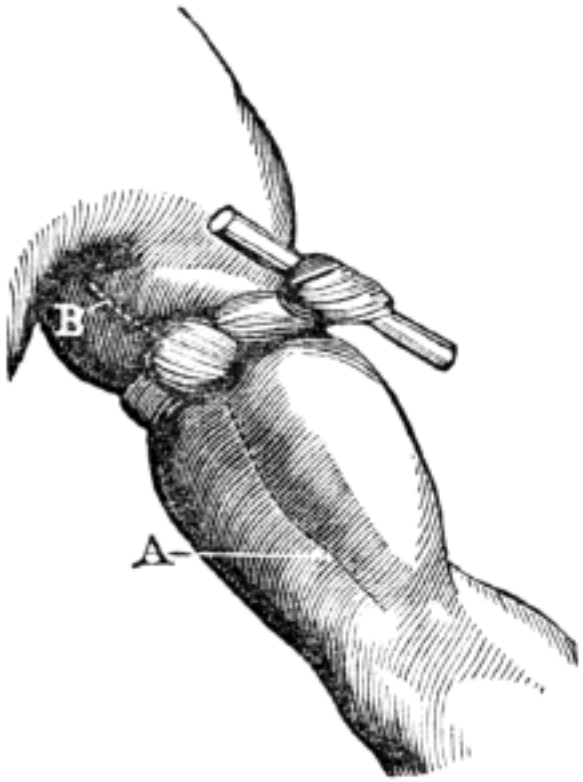


Рис. 79.

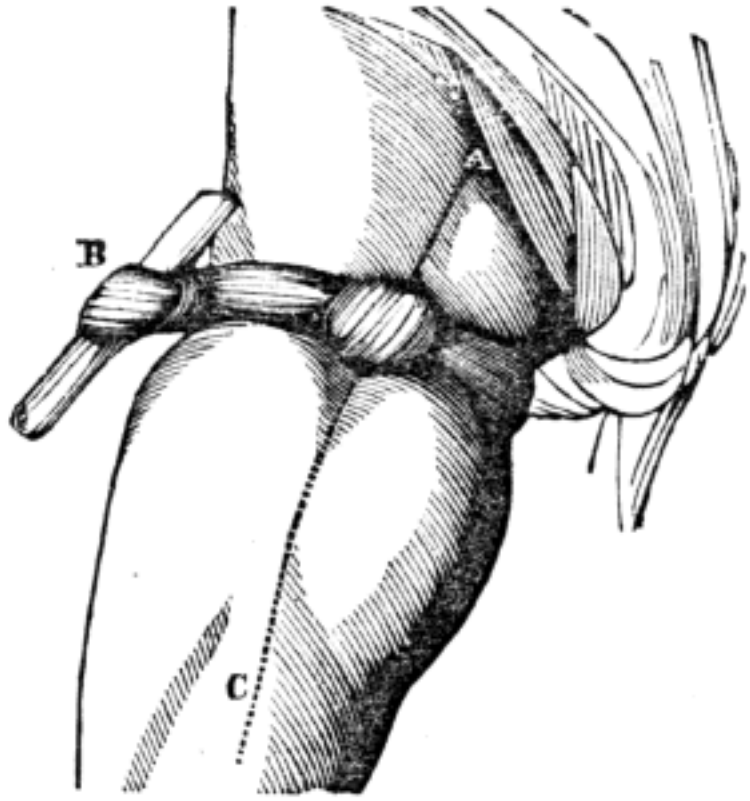


Рис. 78. А, Б - русло крупной артерии руки. На рисунке показан метод наложения завязанного узлом носового платка для компрессии этой артерии.

Рис. 79. А, В - трасса крупной артерии бедра. Б - способ наложения завязанного узлом носового платка для сжатия этой артерии. На практике скручивающую палочку В следует располагать напротив узла над артерией А, С.

380. Когда перерезана артерия руки, поднятие раненой конечности над головой приведет к остановке кровотока. При ране нижней конечности поднимите ступню так, чтобы она была выше бедра, пока кровотечение не прекратится.

Иллюстрация. Однажды выдающегося доктора Натана Смита вызвали к человеку, у которого была рассечена одна из 178 крупных артерий ниже колена. После тщетных попыток найти кровоточащий сосуд, чтобы закрепить его, он заставил ногу подняться выше бедра. В первый момент кровь хлынула из раны примерно на двенадцать дюймов; через минуту она уменьшилась до трех или четырех; и через короткое время кровотечение прекратилось. Эту операцию доктор С. назвал своей “*великой*”, и она была поистине великолепной по *простоте* и *научности*.

Что показано на рис. 78 и 79? 380. Какие рекомендации относительно положения конечности при кровотечении? Расскажите о простой операции доктора Натана Смита.

381. Практическая польза от того, что каждый человек знает надлежащие средства остановки кровотечения из перерезанных артерий, проиллюстрирована следующими случаями. В 1848 году в городе Н., штат Массачусетс, механик рассек бедренную артерию; хотя при этом

присутствовало несколько взрослых людей, он умер через несколько минут от потери крови, потому что эти люди не знали метода пережатия перерезанных артерий до тех пор, пока не был вызван хирург.

382. В 1846 году похожий несчастный случай произошел в пригороде Филадельфии. В то время как кровь текла обильно, мальчик, получивший инструкции по лечению подобных несчастных случаев в средней школе Филадельфии, пробрался сквозь толпу, окружавшую явно умирающего мужчину, приложил палец к рассеченному сосуду и продолжал сдавливать, пока хирург не перекрыл кровоточащую артерию.

383. При "телесных ранах", когда крупный кровеносный сосуд не поврежден, промойте участок холодной водой, а когда кровотечение прекратится, стяните разрез и закрепите его узкими полосками лейкопластыря. Их следует накладывать ровно и в достаточном количестве, чтобы закрыть рану. В большинстве случаев в домашней практике полоски лейкопластыря слишком широкие. Их ширина не должна превышать одной 179 четвертых дюйма. Затем наложите свободную повязку и избегайте любых "заживляющих мазей" и обмываний. При снятии повязки с раны оба конца полосок пластыря следует приподнять и провести по направлению к разрезу. Таким образом, снижается вероятность повторного открытия раны.

381. Расскажите о первом случае, демонстрирующем полезность знания каждым человеком надлежащего метода остановки тока крови из разделенных артерий. 382. Второй инцидент. 383. Как следует перевязывать "телесные раны"?

Наблюдение. Соединение разделенных частей происходит под действием разделенных кровеносных сосудов, а не с помощью мазей. Единственная цель повязки - удерживать части вместе и защищать рану от воздуха и загрязнений. *Природа*во всех случаях травм лечит сама. Такие простые раны обычно не требуют повторной перевязки, и их не следует вскрывать до тех пор, пока разрезы не заживут.

Рис. 80.

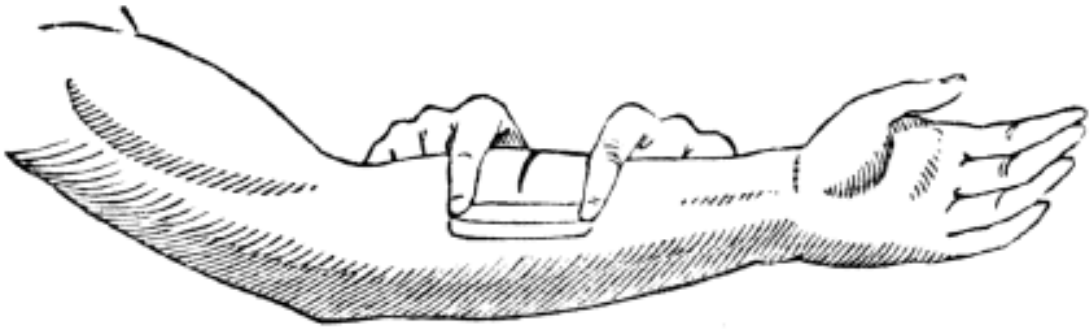


Рис. 80. Способ, которым полоски лейкопластыря накладываются на раны.

384. При ранах, нанесенных заостренными инструментами, такими как гвоздь, или при рваных ранах, таких как раны, нанесенные путем вдавливания тупого инструмента, такого как крючок, в мягкие части, прямого и немедленного сращения не будет. В этих случаях приложите

успокаивающую припарку, например, из льняной муки, и также держите конечность неподвижно. При колотых или рваных ранах целесообразно немедленно обратиться к врачу, поскольку они часто вызывают наиболее опасные заболевания.

385. Раны, нанесенные укусами бешеных животных или ядовитых змей, следует немедленно промыть чистой водой 180°с. Во многих случаях применение отсасывания либо с помощью "баночных стаканов", либо через рот предотвратит попадание ядовитого вещества в организм путем всасывания. Когда это будет сделано, наложите на рану успокаивающую припарку, например, из скользкой коры вяза.

Чего следует избегать? Как следует снимать пластырь с раны? Как осуществляется соединение разделенных частей? 384. Как следует перевязывать колотые и рваные раны? 385. Как лечат раны, вызванные укусом бешеных животных?

Наблюдение. Хотя яды животного происхождения, попадая в циркулирующую жидкость через поврежденную поверхность кожи, часто вызывают смерть, все же они могут безнаказанно попадать в рот и желудок, если слизистая оболочка, выстилающая эти участки, не повреждена.

Рис. 81.

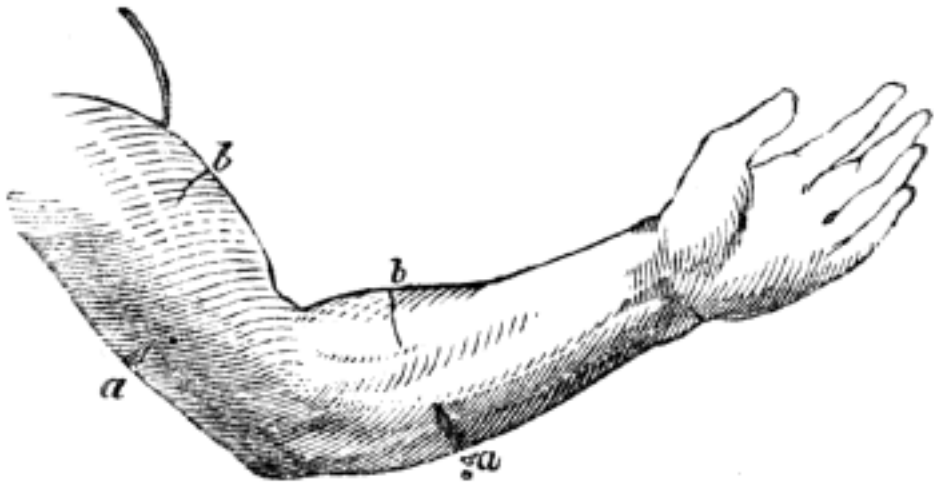


Рис. 81. *a*, *a*, Изображение ран на тыльной части руки и предплечье *b*, *b*, Раны на передней части руки и предплечье. При сгибании в локте и запястье разрезы в местах *a*, *a* открываются, в то время как разрезы в местах *b*, *b* закрываются. Если бы рука была вытянута в локте и запястье, раны на *a*, *a* были бы закрыты, а на *б*, *в*были бы открыты.

386. Правильное положение конечностей способствует заживлению ран. Если разрез находится на передней части ноги, между коленом и лодыжкой, разгибание колена и сгибание лодыжки помогут его закрытию. Если это будет на задней части ноги, то при вытягивании стопы и сгибании колена зияние разреза уменьшится. При ранении туловища или верхних конечностей следует учитывать положение человека.

386 Способствует ли правильное положение конечностей заживлению ран?

ГЛАВА XX.

ПОГЛОЩЕНИЕ.

387. Всасывание - это процесс, посредством которого питательные вещества удаляются из пищеварительного тракта для транспортировки в кровеносные сосуды. Это точно так же процесс, посредством которого частицы материи, ставшие вредными или бесполезными, удаляются из массы жидкостей и твердых тел, из которых состоит тело. Эти процессы восстановления и удаления выполняются двумя наборами сосудов

АНАТОМИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ.

388. Сосуды, которые служат исключительно для роста и обновления системы, находятся только в пищеварительном канале. Они называются млечными железами. Сосуды, единственной функцией которых является удаление уже отложившихся частиц вещества, называются *лимфатическими*. Корешки, или начало вен, во многих, и это может быть во всех частях тела, выполняют функцию всасывания.

Наблюдение. Этот факт объясняет превышение пропускной способности венозной системы над артериальной. Если бы вены не выполняли никакой другой функции, кроме возврата крови, которая была распределена по артериям, было бы разумно предположить, что эта система была бы меньше артериальной, но известно, что верно обратное.

389. ЛИМФАТИЧЕСКИЕ СОСУДЫ по структуре напоминают молочные железы. Они в большом количестве содержатся в коже и слизистых оболочках, особенно в легких. Хотя никаких лимфатических путей к мозгу обнаружено не было, предполагается, что они там существуют, поскольку эта часть тела не освобождена от состава и разложения, которые постоянно присутствуют в организме. Эти сосуды чрезвычайно малы по своему происхождению, так что во многих частях организма их невозможно обнаружить без помощи микроскопа.

387. Определите поглощение. 388–391. *Опишите анатомию лимфатических сосудов.* 388. Как называются те сосуды, которые действуют исключительно для роста и обновления тела? Те, в обязанности которых входит удаление уже отложившихся атомов? Какие еще сосуды выполняют функцию поглощения? Дайте наблюдение. 389. Опишите лимфатические сосуды.

Рис. 82.

Рис. 83.

Рис. 84.

Рис. 82. Одиночный лимфатический сосуд, сильно увеличенный.

Рис. 83. Клапаны лимфатического ствола.

Рис. 84. 1 - лимфатическая железа с несколькими проходящими через нее сосудами.

390. Лимфатические сосуды, как и вены, уменьшаются в количестве по мере увеличения в размерах, продолжая свой путь к крупным венам вблизи сердца, в которые они вливают свое содержимое. Стенки этих сосудов имеют два слоя, из которых наружный является ячеистым и способен к значительному растяжению. Внутренняя оболочка сложена таким образом, что образует 183 клапана, подобных тем, что находятся в венах. Их стенки настолько тонкие, что эти складки придают им вид завязанных узлов.

Что изображено на рис. 82? По рис. 83? По рис. 84? 390. В каком отношении эти сосуды напоминают вены системы? Придают структуру их покровам.

391. В определенных местах лимфатические сосуды проходят через отдельные мягкие органы, своеобразные сами по себе, которые называются *лимфатическими железами*, которые являются для этих сосудов тем же, чем брыжеечные железы являются для млечных желез. Лимфатические железы различаются по форме и размеру. Они чрезвычайно сосудистые и, по-видимому, состоят из множества мельчайших сосудов. Эти железы находятся в разных частях

тела, но наиболее многочисленны в паху, подмышечной впадине или подмышечных впадинах, шее и полостях грудной клетки и живота.

Наблюдение. От воздействия холода эти железы часто увеличиваются и воспаляются. Они известны под названием “зернышки”. Они часто болеют, особенно золотухой, или “королевским злом”.

ФИЗИОЛОГИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ.

392. Хотя млечные и лимфатические сосуды похожи друг на друга по своему строению и окончанию, все же они различаются по природе жидкостей, которые они транспортируют, а также по характеру своих функций. Млечные железы открываются в тонкий кишечник и обладают способностью отторгать все вещества, содержащиеся в поступающей пище, кроме хилуса. Лимфатические сосуды, напротив, не только впитывают все различные компоненты организма, как жидкие, так и твердые, но иногда они поглощают чужеродные вещества, когда им подносят их ко рту, как при вакцинации.

393. Разновидностями всасывания являются *внутреннее*, *обратное*, *внешнее*, *медное*, *дыхательное*, *венозное* и *молочнокислое*.

391. Опишите лимфатические железы. Какие наблюдения приведены в отношении этих желез? 392–403. *Дайте представление о физиологии лимфатических сосудов*. 392. Объясните разницу между млечными и лимфатическими путями 393. Назовите разновидности поглощения.

184

394. Интерстициальное поглощение - это то изменение, которое постоянно происходит в животном мире между частицами материи, из которых состоит каждая текстура. Обычные функции организма в здоровом состоянии требуют непрерывной работы лимфатических сосудов; система кровообращения с ее мириадами мелких сосудов постоянно вносит новые атомы вещества, которые оживают и выполняют определенный цикл действий, а затем умирают или становятся бесполезными. Эти старые атомы удаляются абсорбирующей системой. Таким образом, везде, где есть крошечная артерия для депонирования живой частицы материи, есть лимфатический сосуд, или венозный корешок, чтобы удалить ее, как только она выполнит свою конкретную функцию.

395. Действие лимфатических сосудов уравновешивает действие питательных, и, таким образом, форма и размер каждой части тела сохраняются. Когда их действие превышает действие питательных веществ в сосудах, организм истощается; когда их не хватает, результатом является полнокровие. В молодости они менее активны, чем питательные сосуды, и конечности пухлые; но в более поздние периоды жизни мы обнаруживаем, что эти действия меняются на противоположные, и тело уменьшается в размерах. Нередко жировики и другие опухоли значительных размеров исчезают, и даже вся кость конечности была удалена по той же общей причине. Вытекшая жидкость из ушибов также удаляется путем рассасывания.

Наблюдения. 1-е место. Когда в желудок поступает мало пищи или ее вообще нет, жизнь поддерживается лимфатическими сосудами и венами, впитывающими жир и возвращающими его в кровеносные сосуды. Именно удаление этого секрета вызывает истощение лица и

конечностей человека, выздоравливающего после лихорадки. При потреблении конечности сильно ослабевают из-за поглощения не только жира, но также мышц и более твердых частей организма.

394. Что такое межузельное поглощение? В потоке осаждаются новые атомы вещества? Как удаляются? 395. Действие каких сосудов уравновешивается лимфатическими? Каков результат, когда их действие превышает действие питательных сосудов? Когда оно меньше? Упомяните некоторые случаи активного всасывания. Что вызывает истощение конечностей у человека, выздоравливающего от лихорадки? Чрезвычайное ослабление потребления?

185

2d. Животные, которые зимой находятся в полуторпадном состоянии, получают питание из того же источника. Другими словами, мы можем сказать, что умирающее от голода животное какое-то время живет само по себе, поедая путем внутреннего поглощения те части тела, которые могут быть сохранены при острой необходимости, чтобы прокормить эти органы и продолжить те функции, которые абсолютно необходимы для жизни.

396. Рекреационная абсорбция - это удаление из системы тех жидкостей, которые выделяются на поверхностях, не имеющих внешнего выхода. Эти жидкости разнообразны, такие как жир, костный мозг, синовиальная оболочка суставов, серозные жидкости и влага глаза. Если бы не такое разнообразие всасывания, водянка обычно развивалась бы в полостях головного мозга, грудной клетки и брюшной полости из-за продолжающегося действия секреторных сосудов.

397. Экскрементная абсорбция относится к жидкостям, которые были выведены, таким как желчь, жидкость поджелудочной железы, слюна, молоко и другие выделения.

398. Кожное всасывание относится к коже. Здесь лимфатические сосуды простираются только до кутикулы, которую они не пронизывают. Существует большое разнообразие мнений по вопросу о поглощении через кожу; некоторые утверждают, что эта мембрана поглощает, в то время как другие отрицают это. Многие эксперименты доказали, что кожа может усваивать достаточное количество питательных веществ для поддержания жизни в течение некоторого времени, если погрузить пациента в ванну с молоком или бульоном. Было обнаружено, что рука, погруженная до запястья в теплую воду, впитывает от девяноста до ста крупинок жидкости в течение часа.

399. Жажду можно утолить, приложив к коже влажную одежду или приняв ванну. Нередко во время перехода с одного континента на другой слюна 186 становится горькой из-за впитывания морской воды. Лекарственные вещества, такие как ртуть, морфин и шпанские мушки, часто попадают в организм через кожу.

396. Что такое рекреационное поглощение? 397. Определите экскрементную абсорбцию. 393. С чем связано поглощение через кожу? Существуют ли различия во мнениях относительно этого разнообразия поглощения? Что показывают хорошо подтвержденные эксперименты? 399. Какое замечание по поводу утоления жажды? Какое учреждение доставляет лекарственные вещества и мази в организм при нанесении на кожу?

400. Всасывание при дыхании относится к легким. Слизистая оболочка этих органов в изобилии снабжена лимфатическими сосудами. Благодаря их действию вещества, измельченные в

мелкую пыль или находящиеся в виде газа, легко всасываются при вдыхании в легкие, такие как пары металлов, пахучие частицы, *табачный дым*и другие испарения. Таким образом, часто можно заразиться инфекционными заболеваниями.

Иллюстрация. При вдыхании серного эфира, или летеона, он поступает в сосуды легких в виде паров и через них быстро поступает в мозг и таким образом воздействует на нервную систему.

401. Венозное всасывание - это функция, которую вены выполняют при всасывании из пищеварительного канала различных жидкостей, которые попали в желудок и не превратились в хилус. В других частях тела они также выполняют обычную функцию лимфатической системы.

402. Всасывание через молочную железу, или пищеварительный тракт, относится только к всасыванию хиловой кислоты, которая предназначена для питания организма.

403. Всасывание происходит не только очень обильно, но и обычно очень быстро, и все эти разновидности сохраняются на протяжении всей жизни, за исключением случаев, когда оно приостанавливается из-за болезни.

400. Что говорят о всасывании при дыхании? Как летеон вводится в организм? 401. Определите венозную абсорбцию. 402. Что такое всасывание с молоком? 403. Что говорят о поглощении?

Рис. 85.

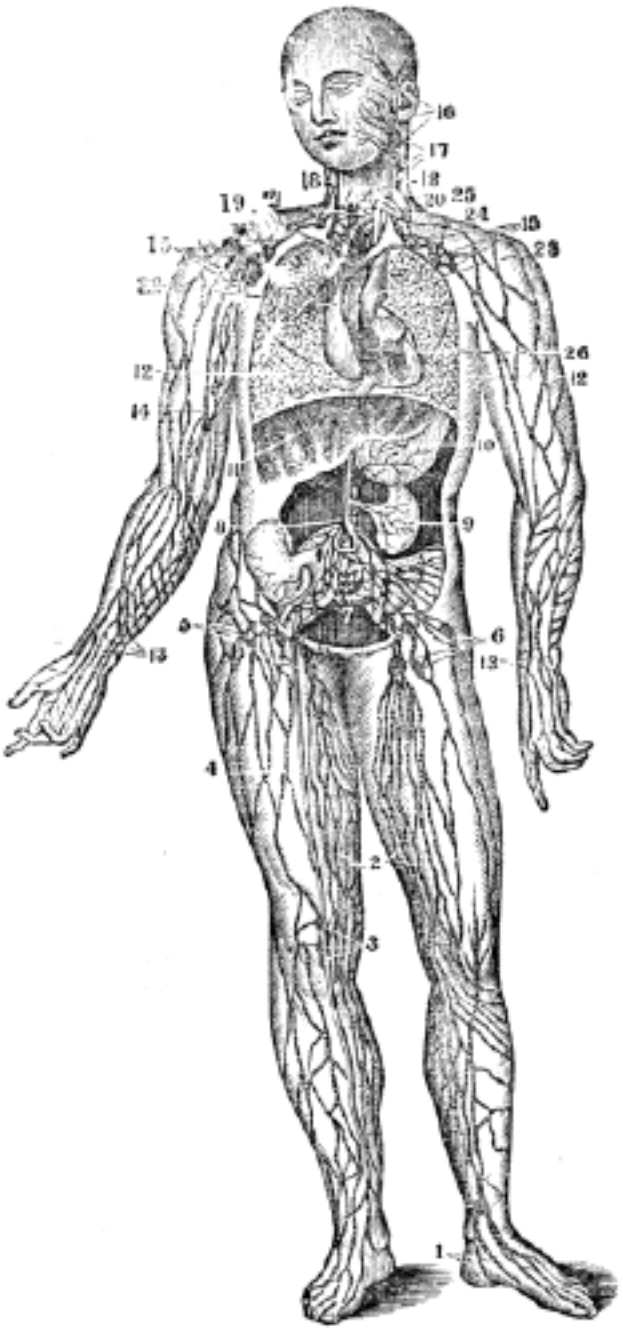


Рис. 85. Изображение лимфатических сосудов и желез.. 1, 2, 3, 4, 5, 6, Лимфатические сосуды и железы нижних конечностей. 7 - Лимфатические железы. 8 - Начало грудного протока. 9 - Лимфатические узлы почек. 10 - желудка. 11 - печени. 12, 12 - легких. 13, 14, 15 - Лимфатические сосуды и железы руки. 16, 17, 18 - лица и шеи. 19, 20 - Крупные вены. 21 - Грудной проток. 26 - Лимфатические сосуды сердца.

ГИГИЕНА ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ.

404. Под действием лимфатических сосудов вещества как вредного, так и полезного характера могут попадать в систему. Эти сосуды при определенных условиях более активны в своей работе, чем в другие периоды; и практически полезно знать, что влияет на их действие.

405. *Функция этих сосудов усиливается при увлажнении и уменьшается при активном состоянии молочных желез.* Наблюдения показывают, что плохо питающиеся люди и те, кто живет в болотистых районах, чаще заражаются заразными болезнями, чем те, кто хорошо питается и дышит сухим и чистым воздухом.

406. *Воздух в комнате больного должен быть сухим.* Если не уделять должного внимания вентиляции, одежда медсестры и пациента вместе с воздухом помещения будет увлажняться выдохами из кожи и легких. Этот выдох может содержать яд большей или меньшей силы, в зависимости от его количества и степени концентрации, и может всасываться и повторно поступать в организм, вызывая воспалительные заболевания и нередко смерть.

Наблюдения. 1-е. Когда мы оказываем помощь больному, следует избегать попадания воздушного потока на пациента. Мы можем безопасно приблизиться к человеку, больному инфекционным заболеванием, при условии, что мы будем держаться той стороны, с которой в помещение поступают потоки воздуха.

2. Когда мы посещаем больного человека, разумно сменить одежду, которую носили в комнате больного, а также тщательно вымыть кожу. Верхнюю одежду также следует проветривать, так как ядовитые вещества могли проникнуть через сетки одежды.

404–413. *Соблюдайте гигиену лимфатических сосудов.* 404. Что говорится о действии лимфатических сосудов? 405. Что влияет на функцию этих сосудов? Что показывают наблюдения? 406. Почему воздух в комнате больного должен быть сухим? Какое предложение было сделано, когда мы навещали больных?

407. *В желудок должна поступать пища питательного и легкоусвояемого характера в надлежащих количествах и в установленные сроки.* Хилус, образующийся из пищи, стимулирует активность молочных желез, которая сопровождается неактивным состоянием лимфатических сосудов кожи и легких. Таким образом, должное внимание следует уделять питанию тех, кто ухаживает за больными, и членов семьи. Перед посещением больного человека разумно употреблять умеренное количество питательной пищи.

Наблюдение. Многие люди, чтобы предотвратить заражение болезнью, которая может передаваться от одного человека к другому, употребляют табак в жевательном или курильном виде, а иногда алкоголь с отварами горьких трав. Эти вещества не уменьшают, а имеют тенденцию увеличивать активность лимфатических узлов. Таким образом, они используют средства, с помощью которых ядовитое вещество, образующееся в организме больного человека, может быть легче перенесено в их организм.

408. *Кожу и одежду, а также постельное белье следует часто чистить.* Это удалит ядовитые вещества, которые могут отложиться на коже и одежде и которые, если оставить их там, могут попасть в организм под действием лимфатических путей. Это также указывает на частую смену

одежды, которую носят, а также покрывал на кровати. При посещении нездоровых районов Юга и Запада риск заражения значительно снижается, если вовремя принимать пищу, поддерживать кожу и одежду в чистоте, хорошо проветривать помещение и избегать вечернего промозглого воздуха.

409. *Впитывание кожей происходит наиболее интенсивно, когда кутикула удаляется путем образования пузырьков.* Затем наружные аппликации вводятся в непосредственный контакт с отверстиями лимфатических узлов кожи, и они быстро впитываются и циркулируют по системе. Таким образом, мышьяк, нанесенный на кожные сосуды, и крепкие растворы опия для обширных ожогов всасывались в количествах, достаточных для отравления пациента.

407. Почему желудок должен снабжаться пищей питательного и легкоусвояемого характера? Что говорится об употреблении алкоголя или табака для предотвращения распространения ядовитых веществ, вызывающих инфекционные заболевания? 408. Почему одежду и постельное белье следует часто стирать? Что посоветовать людям при посещении нездоровых районов Юга и Запада? 409. Когда всасывание через кожу наиболее интенсивно? Почему?

410. *Когда кутикула только проколота или истерта, в систему могут попасть ядовитые вещества.* Высокоуважаемый доктор У. из Бостона расстался с жизнью, отравившись ядовитым веществом из тела пациента, подвергнутого посмертному исследованию. Перед исследованием он удалил из своего пальца “гвоздь для подвешивания”, и яд из мертвого тела попал в контакт с оголенной частью и с помощью лимфатических путей попал в систему.

411. Проколите любую часть кутикулы самым тонким инструментом, на острие которого находится наименьшее возможное количество *вакцинного вируса*или возбудителя оспы, и он войдет в контакт с лимфатическими сосудами и с их помощью попадет в систему. Результатом является то, что люди, прооперированные таким образом, заболевают оспой, или вакцинным заболеванием.

412. Когда мы подвергаем себя воздействию каких-либо ядовитых паров или прикасаемся к больным животным или людям, безопасность и здоровье требуют, чтобы кутикула не была сломана или иным образом повреждена. Во многих случаях ядовитое вещество животного происхождения, содержащееся на шкурах, попадало в организм кожевников через небольшие язвы на их пальцах или кистях. От этих язв видны маленькие красные линии, идущие вверх по руке. Эти увеличенные участки указывают на воспаление крупных лимфатических стволов, которые были раздражены и поражены болезнью в результате попадания ядовитых веществ через них в систему.

410. Следуют ли те же результаты, если кутикула только проколота? Приведите пример смерти от поглощения ядовитого вещества. 411. Каким образом вакцинное вещество вводится в организм? 412. Какая осторожность необходима, когда мы подвергаем себя воздействию ядовитых паров?

Наблюдение. Печальную иллюстрацию всасывания вредных веществ с поверхности язвы можно увидеть в любимых экспериментах того класса ”шарлатанов“, которые называют себя "врачами-онкологами”. Для них каждое незначительное и временное увеличение, или опухоль, является раком. Их общее средство - мышьяк; и счастлив несчастный страдалец которому удается избежать гибели в их руках, ибо слишком часто их скорейшим исцелением становится смерть.

413. В случае случайного повреждения лучше немедленно тщательно промыть деталь в чистой воде и избегать любых раздражающих воздействий. В некоторых случаях было бы хорошо немедленно нанести *лунный каустик*. При обращении с мертвыми телами или заворачивании их в саван, а также при снятии кожи с животных, умерших от болезней, было бы неплохо смазать руки оливковым маслом или свиным салом. Это обеспечивает защиту мельчайших участков кожи, с которых может быть удалена кутикула. Во всех случаях, когда имеется язва или рана, эту часть следует покрыть чем-либо непроницаемым для жидкостей, например, пластырем, прежде чем подвергать организм воздействию любых ядов животного, растительного или минерального происхождения.

413. Какое направление указывается при разрыве кутикулы? Какие рекомендации даются при заворачивании мертвых тел?

ГЛАВА XXI.

СЕКРЕЦИЯ.

414. В организме человека содержится множество жидкостей и твердых частиц, отличающихся по внешнему виду и характеру. Они образуются в результате действия органов, некоторые из которых имеют простое строение, в то время как другие очень сложны по своему устройству. Эти органы называются *секреторными*.

АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ВЫДЕЛЕНИЯ.

415. ОРГАНАМИ ВЫДЕЛЕНИЯ являются *расширители*, *фолликулы* и *Железы*.

416. Предполагалось, что ВЫДЫХАТЕЛИ представляют собой окончания артерий или капилляров. Внешние выдохи заканчиваются на коже и слизистых оболочках; внутренние - в клеточных и мозговых тканях. (Приложение I.)

Рис. 86.

Рис. 86. Секреторный фолликул. Видна артерия, которая поставляет материал для его секреции. Фолликулы также снабжены венами и органическими нервами.

417. ФОЛЛИКУЛЫ представляют собой маленькие мешочки, расположенные в истинной коже и слизистой оболочке. Поры, видимые на коже, являются выходными отверстиями этих тел.

414. Как образуются жидкости и твердые вещества в организме? 415–419. *Опишите анатомию органов выделения*. 415. Назовите органы выделения. 416. Опишите выдыхаемые газы. Что изображено на рис. 86? 417. Определите фолликулы.

193

418. ЖЕЛЕЗЫ - это мягкие, мясистые органы, столь же разнообразные по своему строению, как и выделения, производить которые входит в их функцию. Каждая железа состоит из множества маленьких долек, объединенных в компактную массу, и каждая долька сообщается небольшим протоком с главным выходным отверстием, или протоком органа. Каждая железа снабжена артериями, венами, лимфатическими сосудами и нервами. Они вместе с протоками расположены особым образом и соединены клеточной мембраной.

419. Существуют два класса желез: одни для модификации жидкостей, которые проходят через них, как брыжеечные и лимфатические железы; а другие для выделения жидкостей, которые либо полезны в животноводстве, либо требуют выведения из организма.

Рис. 87.

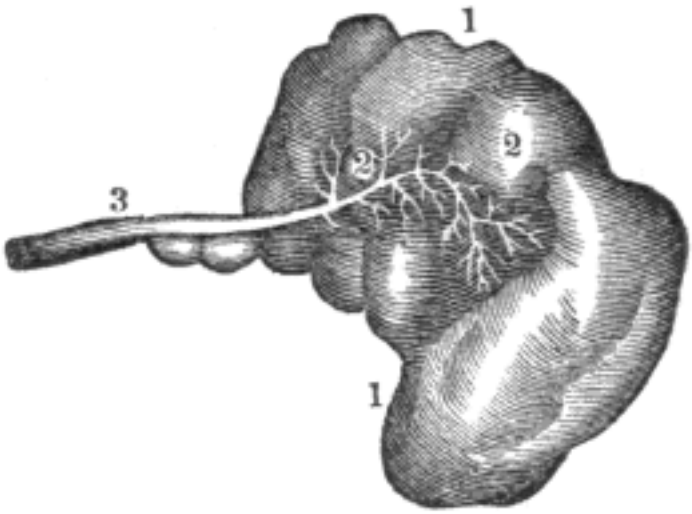


Рис. 87. 1, 1 - секреторная железа. 2, 2 - мельчайшие протоки, которые проходят через железы. Они сливаются, образуя главный воздуховод, 3.

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ВЫДЕЛЕНИЯ.

420. Секреция - одна из самых неясных и загадочных функций животного мира. “Это тот процесс, посредством которого различные вещества отделяются от крови, либо с какими-либо

изменениями, либо без них во время их разделения". Мало того, что процесс, посредством которого вещества отделяются от крови, называется секрецией, но тот же термин применяется и к веществам, отделенным таким образом. Таким образом, физиологи говорят, что в процессе секреции печенью образуется желчь; а также, что желчь является секрецией этого органа.

418. Опишите строение желез. 419. Как устроены железы? 420–431. *Дайте физиологию органов выделения*. 420. Что такое секреция?

421. Выделяемые жидкости не существуют в такой форме в крови, но большинство элементов, из которых они состоят, действительно существуют в этой жидкости, и "сосуды, с помощью которых это достигается, вполне можно назвать архитекторами и химиками системы; ибо из одного и того же материала — крови — они создают множество замечательных тканей и химических соединений. Мы видим, что той же чудесной силой обладают и овощи; ибо из тех же материалов олива готовит свое масло, какао-орех - молоко, тростниковый сахар - сахар, мак - наркотик, дуб - зеленые мясистые листья и плотные древесные волокна. Все они состоят из одних и тех же нескольких простых элементов, расположенных в разном порядке и пропорциях".

422. "Подобным же образом мы находим сосуды в живых телах, способные образовывать все различные структуры и вещества, составляющие каркас; клеточную ткань, мембраны, связки, хрящи, кости, костный мозг, мышцы с их сухожилиями, смазывающую жидкость суставов, пульпу мозга, прозрачное желе глаза; короче говоря, все структуры различных органов, из которых состоит тело, состоят из сходных основных элементов и производятся из крови".

423. О агентах, которые производят или направляют различные выделения, у нас нет очень точных сведений. Некоторые предполагали, что эта функция является механической, другие - химическим процессом, но эксперименты доказывают, что она зависит от нервного воздействия. Если разделяются нервы, которые проходят к любому органу, процесс секреции приостанавливается. Нередко природа молока настолько меняется под влиянием гнева матери, что вызывает рвоту, колики и даже конвульсии у младенца, который его проглатывает. Неожиданная информация приятного или неприятного характера, оказывая влияние на нервную систему, часто портит аппетит. Иногда психическое возбуждение, такое как страх, вызывает появление холодного пота на поверхности тела.

421. Что говорится о выделяемых веществах? Обладают ли овощи свойством выделять? 422. Из чего образуются различные текстуры? 423. Имеем ли мы точные сведения о веществах, вызывающих секрецию?

424. Выделение секрета из серозной оболочки постоянно поддерживается в течение жизни под действием внутренних дыхательных путей. Жидкость, которая выдыхается, имеет некоторое сходство с сывороткой крови. Его назначение заключается в обеспечении органов, которые окружены этой мембраной, надлежащей степенью увлажнения и, таким образом, позволяет им легко перемещаться друг по другу, как в грудной клетке и брюшной полости.

425. Клеточная ткань выделяет серозную жидкость, и когда ее становится слишком много, возникает общая водянка. Жир - это еще один секрет, который в жидком состоянии выделяется из клеточной мембраны. Он откладывается в маленьких клеточках и в наибольшем количестве находится между кожей и мышцами. Его использование, по-видимому, заключается в том, чтобы формировать подушку вокруг тела для его защиты; обеспечивать организм питанием,

когда пища не может быть принята; поставлять углерод и водород, необходимые для поддержания выработки тепла, когда эти продукты сгорания не могут быть получены иным способом. *Мозговое* вещество (костный мозг) в полостях длинных костей очень похоже на жир.

Наблюдение. Во время болезни, если не происходит истощения или всасывания этого секрета, это считается неблагоприятным симптомом, поскольку указывает на недостаток энергии в всасывающей системе, которая поражается одной из последних.

Как доказано, что секреция зависит от нервного воздействия? 424. Что говорят о выделениях из серозной оболочки? 425. Из какой ткани выделяется серозная жидкость? Каков эффект, когда этой жидкости становится слишком много? Что такое жир? Его польза? Что такое костный мозг?

196

426. Слизистый секрет представляет собой прозрачную вязкую жидкость, которая выделяется теми мембранами, которые выстилают полости тела, имеющие внешнее сообщение, такими как трахея и пищеварительный канал. Эта секреция служит для защиты этих частей тела от воздействия воздуха и способствует, благодаря своим особым свойствам, выполнению их функций. 427. Существует два внешних выделения, а именно: одно из кожных, называемое потоотделением, и другое из легких. Кожный выдох, или транспирация[14] существует в двух формах, называемых ощутимым потоотделением (потоотделением) и нечувствительным потоотделением. Легочный выдох является наиболее важным и универсальным и во многом напоминает кожный.

428. Фолликулы находятся только в коже и слизистой оболочке. Они выделяют маслянистое вещество, которое смешивается с испарениями и смазывает кожу. У корня каждого волоса есть крошечный фолликул, который выделяет жидкость, смазывающую волосы. Воск в ушном проходе выделяется из этих телец.

429. Вся кровь, распределяемая по различным железам, сходна по составу и характеру; но жидкости, выделяемые ими, различаются по внешнему виду в замечательной степени. Функция желез, по-видимому, заключается главным образом в образовании различных выделений. Таким образом, слюнные железы выделяют безвкусную слюну; слезные железы - соленые слезы; печень - желтую тягучую желчь; а почки - едкую мочу.

426. Что говорится относительно слизистого секрета? 427. Назовите внешние выделения. 428. Отдайте в отделение фолликулы. 429. Каково, по-видимому, основное назначение желез? 430. Упомяните секрецию, вырабатываемую в конкретной чрезвычайной ситуации.

430. Очевидно, что некоторые выделения вырабатываются только в особых чрезвычайных ситуациях, как видно по повышенной секреции костного вещества при переломе конечности.

431. Когда какое-либо вещество, которое не требуется для питания или не обеспечивает питание организма, всасывается лимфатическими сосудами и переносится в кровь, оно выводится с выделениями.

Иллюстрация. Несколько лет назад бедный пьяница был доставлен в лондонскую больницу в состоянии алкогольного опьянения. Он прожил всего несколько часов. При исследовании его мозга в полостях этого органа было обнаружено почти полжабры жидкости, сильно пропитанной джином. Это было выделено из сосудов головного мозга.

ГИГИЕНА ОРГАНОВ ВЫДЕЛЕНИЯ.

432. *Если выделения не будут поддерживаться регулярно, конечным результатом будет заболевание*. Подавите выделение кожных выделений, и за этим последует лихорадка или какое-либо внутреннее воспаление. Если желчь задерживается, пищеварение будет нарушено. Если подавить какую-либо другую секрецию, это вызовет нарушение работы различных внутренних органов.

Наблюдение. Пылкие духи нарушают секрецию и меняют структуру мозга. Это одна из причин, по которой нетрезвые люди обычно не доживают до преклонного возраста.

433. *Количество крови влияет на характер выделений*. Если она будет уменьшена в какой-либо значительной степени, выделения уменьшатся, а также изменят свой характер.

Иллюстрация. Когда человек потерял значительное количество крови, появляется ощущение жажды в зеве, сопровождающееся холодной, бледной, сухой кожей. При наступлении реакции выделяется холодный пот, сопровождающийся тошнотой, иногда рвотой.

431. Что происходит с теми веществами, всасываемыми лимфатическими путями, которые не обеспечивают питание организма. 432-437. *Соблюдайте гигиену органов выделения*. 432. Какое влияние оказывает на организм, когда выделения не поддерживаются на регулярной основе? 433. Влияет ли количество крови на выделения? Приведите иллюстрацию.

434. *Органы выделения нуждаются в стимулирующем действии чистой крови*. Если эта жидкость испорчена, работа органов выделения будет более или менее изменена. Это повлияет либо на количество, либо на качество.

Наблюдение. Примесь крови, возникающая при вдыхании загазованного воздуха спальных помещений, уменьшает и изменяет характер выделений изо рта и желудка. Этим объясняется жажда, покрытый налетом язык и неприятный привкус во рту при вдыхании нечистого воздуха во время сна. Заболевание, которое он вызывает, - это несварение желудка или диспепсия.

435. *Степень воздействия изменяет состояние органов выделения*. Когда секреторный орган чрезмерно стимулируется, его сила снижается. Последующая слабость может быть настолько сильной, что подавляет или разрушает его функциональную способность.

Иллюстрации. 1-я. В тех частях страны, где лен прядут на “ножном колесе”, нередко прядильщицы смачивают нить выделениями изо рта. Какое-то время это, по-видимому, работает экономно, но вскоре наступает слабость слюнных органов, которая лишает их возможности выделять слюну, достаточную для увлажнения пищи, вызывая за короткое время заболевание органов пищеварения.

2. Привычка постоянно сплевывать, сопровождающая пережевывание табака, жевательных резинок и других веществ в промежутках между приемами пищи, вызывает слабость не только слюнных желез, но и системы в целом.

436. *Один секреторный орган может выполнять функции другого*. Это усиленное действие секреторного органа может быть устойчивым 199 течение ограниченного времени без

постоянных травм, но, если долго продолжалось, больной действий органа последует. Примеры болезненных выделений у нас есть при окостенении клапанов сердца, раковых и других опухолях.

434. Каково воздействие нечистой крови на органы выделения? 435. К чему приводит чрезмерная стимуляция секреторного органа? Как это иллюстрируется? 436. Каков эффект, когда один секреторный орган выполняет функции другого?

Наблюдение. По вечерам в теплое время года озноб на чувствительной коже, который подавляет потоотделение, часто сопровождается диареей, дизентерией или заболеванием холерой. Этого можно избежать, избегая простуды. Эффективным средством облегчения является немедленное восстановление надлежащего состояния кожи.

437. *На выделения сильно влияет разум*. Как это происходит, трудно объяснить; но многие факты подтверждают это. Каждый ощущал повышенную активность слезных желез из-за тревожных переживаний. Жизнерадостность характера и безмятежность страстей особенно благоприятны для правильного выполнения секреторной функции. Из этого мы можем узнать, насколько важно избегать таких вещей, которые отвлекают, волнуют или беспокоят нас.

Наблюдение. При лихорадке и других заболеваниях, когда кожа, рот и горло сухие из-за подавления секреции, позвольте пациенту сменить уныние на надежду, и кожа и мембрана, выстилающие рот и горло, станут более увлажненными, наряду с общим улучшением состояния жизненно важных органов системы. Следовательно, все справедливые меры по восстановлению здоровья должны быть направлены на больного человека.

Приведите примеры болезненных выделений. Что является одной из причин дизентерии и смертельной холеры? Как можно облегчить эти заболевания? 437. Покажите влияние разума на выделения. Приведите примеры его влияния.

ГЛАВА XXII.

ПИТАНИЕ.

438. Питание - это жизненно важный акт, посредством которого различные части тела обновляют материалы, из которых они состоят. Пищеварение, кровообращение, всасывание и дыхание - это всего лишь отдельные звенья в цепи питания, которые были бы разрушены при отсутствии любого из них.

439. Процесс питания - это также разновидность секреции, посредством которой частицы вещества отделяются от крови и с поразительной точностью преобразуются в соответствующую текстуру. Функция сосудов для питательных веществ противоречит функции всасывания: в то время как одна система с поразительной точностью конструирует каркас животного, другая усердно работает над разрушением этой сложной конструкции.

440. Это постоянно меняющееся состояние организма проявляется в том, что животным дают окрашенное вещество, смешанное с их пищей, которое за короткое время окрашивает их кости

в тот же цвет, что и введенное вещество . Дайте ему отстояться, и через несколько дней кости приобретут свой прежний цвет — очевидно, из-за эффекта впитывания. Изменчивое состояние организма далее проявляется в потерях, которым оно подвергается; в необходимости питания; в истощении, которое следует за воздержанием от пищи.

438–454. *Какие замечания относительно питания?* 438. Что такое правильное питание? 439. Что говорят о процессе питания? Функция сосудов для питательных веществ? 440. Приведите доказательство постоянно меняющегося состояния организма. Приведите другие примеры, иллюстрирующие изменчивое состояние тела.

201

441. Каждая часть тела подвержена этому постоянному изменению материала, однако оно осуществляется с такой регулярностью, что размер, форма и внешний вид каждого органа сохраняются; и через интервал в несколько лет может не остаться ни частицы материи, которая существовала в системе в прежний период. Несмотря на все эти изменения, личная идентичность никогда не теряется.

442. Было произведено множество расчетов, чтобы определить, за какой промежуток времени обновляется все тело. Некоторые полагали, что это совершается за четыре года; другие устанавливали срок в семь лет; но время изменения не определено, как предполагал настоящий сын Изумрудного острова, который пробыл в Америке *семь лет и три месяца*и, следовательно, утверждал, что он коренной американец.

Наблюдение. Индийская тушь при нанесении на кожу не удаляется; следовательно, некоторые утверждают, что эта ткань является исключением из чередования осаждения и удаления ее атомов. Чернила остаются, потому что их частицы слишком велики, чтобы впитаться, а при попадании на кожу они нерастворимы.

443. “Те животные, которые наиболее сложны по своему строению и отличаются наибольшим разнообразием жизненных проявлений, подвержены наиболее быстрым изменениям материи. Таким животным требуются более частые и обильные запасы пищи; и по мере того, как они подвергаются большему количеству внешних впечатлений, будет увеличиваться скорость этого изменения материи”.

444. “Животные могут быть расположены так, что они ничего не теряют при выделении секрета; следовательно, они не будут нуждаться в пище. Лягушки были извлечены из трещин в твердой известковой породе, которые 202 находились на глубине многих футов под поверхностью земли и, оказавшись на воздухе, проявили признаки жизни”.

441. Почему личная идентичность никогда не теряется при непрерывной смене материалов в системе? 442. Приведите мнение физиологов относительно времени, необходимого для обновления всего организма. Что является исключением из изменяющегося состояния различных текстур? 443. Какие животные подвержены наиболее быстрым изменениям материала? 444. Могут ли животные располагаться так, что им не требуется пища? В чем родство лягушек?

445. Обновление костей, мышц, связок, сухожилий, хрящей, жира, нервов, волос и т.д. Достигается не только за счет общей циркуляции жидкости, которая выводится из левой части

сердца, но и с помощью системы мельчайших сосудов, которые при обычных обстоятельствах не видны глазом, даже с помощью микроскопа; тем не менее, какими бы крошечными они ни были, функция этих агентов необходима для продолжения жизни. Это мельчайшие капиллярные сосуды.

446. “По мере того, как кровь проходит круг кровообращения, питательные капилляры отбирают и выделяют те части, которые подобны природе структуры, а другие части передаются дальше; так что каждая ткань впитывает и преобразует для своего собственного использования те самые принципы, которые ей необходимы для ее роста; или, другими словами, когда жизненный поток приближается к каждому органу, соответствующие ему частицы чувствуют его притягательную силу, подчиняются ей, выходят из потока, смешиваются с субстанцией своей ткани и изменяются в соответствии со своей собственной истинной природой”.

447. Таким образом, если сломана кость, повреждена мышца или нерв, и если система находится в надлежащем состоянии здоровья, система жизнеобеспечения немедленно приступает к заживлению разрыва. Кровь, вытекающая из поврежденных сосудов, сворачивается в месте разреза с двойной целью - заживления раны и формирования матрицы для регенерации частей тела. Очень скоро мельчайшие сосуды выходят из живых частей тела в the коагулянт крови и немедленно начинают свою работу, откладывая костное вещество там, где оно требуется для соединения сломанных костей, и нервное вещество для заживления поврежденного нерва и т.д.

445. Покажите, как совершенствуется восстановление костей, мышц и т.д. 446. Что говорят о работе питательных капиллярных сосудов? 447. Когда кость сломана, с помощью какого процесса происходит ее заживление?

448. Но система жизнеобеспечения, по-видимому, не обладает способностью воспроизводить мышцы и настоящую кожу, и поэтому, когда эти части ранены, разрыв восстанавливается студенистым веществом, которое постепенно становится твердым и иногда принимает вид волокна. Однако это настолько идеально объединяет разделенную мышцу, что восстанавливает ее функциональную силу. Когда кутикула удаляется, она воспроизводится, и шрама не остается; но когда разрушается настоящая кожа, образуется шрам.

449. Нередко действие питательных артерий в некоторых частях тела настолько усиливается, что вызывает сверхъестественный рост. Иногда сосуды, функция которых заключается в отложении жира, активизируются, и образуются жировики не меньшего размера. Опять же, может происходить отложение веществ, не похожих ни на какие известные, существующие в организме. Иногда эти питательные артерии какой-либо части тела начинают действовать по-новому и откладывают не только свое обычное вещество, но и другие, которые они до сих пор не выделяли, но которые образованы сосудами других частей тела. Именно таким образом мы объясняем отложение костного вещества в клапанах сердца и мозга, а также отложения мела вокруг суставов пальцев.

450. В младенчестве и детском возрасте функция питания очень активна; принимается большое количество пищи, чтобы восполнить то, что теряется в результате действия абсорбентов, а также способствовать росту организма. В среднем возрасте питание и всасывание более равны; но в пожилом возрасте абсорбенты более активны, чем сосуды для питательных

веществ. Размер, следовательно, уменьшается, части тела становятся слабее, кости более хрупкими, тело наклоняется вперед, и каждая функция проявляет признаки распада.

451. Поразительный пример активной абсорбции в среднем возрасте был продемонстрирован в лице Кэлвина Эдсона из Вермонта, которого выставляли в крупных городах Новой Англии как “живой скелет”. В юности он был атлетом и весил сто шестьдесят фунтов; но чрезмерное воздействие абсорбентов на сосуды с питательными веществами снизило его вес за восемнадцать лет до шестидесяти фунтов.

448. Что происходит, когда мышца делится? 449. Опишите некоторые результаты усиленного действия питательных веществ в артериях. 450. Когда питание наиболее активно? Как в среднем возрасте? Как в старости? 451. Приведите яркий пример активного поглощения в среднем возрасте.

452. С другой стороны, имели место случаи, когда действие питательных сосудов в крайней степени превышало всасывание; как в случае с цветной девочкой тринадцати лет, которая была выставлена в Нью-Йорке летом 1840 года. В этом возрасте она была одного роста с мисс, но весила пятьсот фунтов. Зарегистрировано несколько случаев, когда люди весили восемьсот фунтов.

453. Как уже упоминалось, кровь является питательной жидкостью животных. Когда эта жидкость свертывается, в сыворотке образуется густая желеобразная масса, называемая коагулятом. Эта свернувшаяся масса состоит из фибрина и красного глобулированного вещества. Цвет красных шариков обусловлен присутствием железа, хотя некоторые физиологи считают, что это зависит от животного вещества студенистого характера.

Наблюдение. Та часть сыворотки, которая остается жидкой после коагуляции при нагревании, называется *серой*. Его больше в крови старых животных, чем в крови молодых; и он образует “красную подливу” к жареному мясу.

454. Кровь не обязательно красная. Она может быть белой, как у большинства рыб. Нет животного, у которого кровь была бы одинаково красной во всех частях тела. Связки, сухожилия и другие белые ткани человека снабжаются красной кровью, но в ограниченном количестве. Жидкость, которая снабжает эти ткани, беловатого цвета.

452. О чрезмерном питании в раннем возрасте. 453. Опишите компоненты, входящие в состав крови. Какая часть крови образует красную подливку к жареному мясу? 454. Обязательно ли кровь красная? Какого цвета кровь рыбы? В какой части человеческого организма содержится белая кровь?

ГИГИЕНА ПИТАНИЯ.

455. *Для здорового питания требуется чистая кровь*. Если питательные артерии костей будут снабжаться нечистой кровью, они станут мягкими или ломкими, их жизнеспособность снизится, и конечным результатом станет болезнь. Пятьсот мышц получат еще одну порцию крови. Эти органы прикреплены к костям и воздействуют на них. От здоровья и сократительной энергии мышц зависит способность к труду. Дайте этим органам движения нечистую кровь, что является

нездоровым стимулом, и они ослабеют, шаг потеряет свою эластичность, движение руки станет неэффективным, и каждая мышца будет неспособна выполнять свой обычный объем работы.

456. Когда желудок, печень и другие органы, отвечающие за переваривание пищи, снабжаются нечистой кровью, процесс пищеварения нарушается, вызывая слабость и потерю аппетита, а также расстройство кишечника и, в целом, все симптомы диспепсии.

457. Тонкая структура легких, в которых кровь очищается или должна очищаться, нуждается в необходимом количестве чистой крови, чтобы придать им силу и здоровье. Когда кровь не имеет такого характера, сами легкие теряют свой тонус, и, даже если им позволено свободно расширяться, они не в состоянии полностью изменить нечистое качество этой циркулирующей жидкости.

458. Здоровье и красота кожи требуют, чтобы кровь была хорошо очищена; но если в артерии кожи поступает загрязненная кровь, появляются прыщи и вкрапления, и человек страдает от “гуморов”. От этого недуга принимают напитки, приготовленные из различных 206 видов трав, а также пилюли и порошки. Это никогда не даст желаемого эффекта, пока существуют причины нечистой крови.

455–462. *Соблюдайте гигиену питания*. 455. Как влияет нечистая кровь на кости? На мышцы? 456. На органы пищеварения? 457. На легких? 458. Каков эффект, если сосуды кожи снабжаются поврежденной кровью?

459. Если питательные артерии доставляют нечистый материал в мозг, возникает нервная и желчная головная боль, спутанность мыслей, потеря памяти, нарушение интеллекта, помутнение зрения и притупление слуха; и со временем мозг становится дезорганизованным, и хрупкая нить жизни обрывается.

Наблюдения. 1-е место. Напряжение любого органа, превышающее его возможности, вызывает слабость, которая нарушает питание той части, которая приведена в действие; и она восстанавливает свою энергию медленнее пропорционально избытку напряжения. Функция органа может быть полностью и надолго нарушена, если нагрузка чрезвычайно сильная. Иногда мы наблюдаем паралич, возникающий в мышце просто из-за усилия поднять слишком большой вес. Из-за слишком сильного или слишком постоянного воздействия света ухудшается зрение, и может наступить полная слепота. Разум может быть невменяемым, или идиотизм может последовать за чрезмерной учебой или перегруженностью мозга.

2. Когда функция органа постоянно нарушается или разрушается из-за перенапряжения, питание части становится недостаточным или полностью прекращается; и тогда абсорбенты удаляют его полностью или частично, как они делают все, что больше не является полезным. Таким образом, у парализованных пациентов через несколько лет после приступа мы часто обнаруживаем, что от парализованных мышц практически не остается никаких следов; они редуцируются почти до простой клетчатки. Состояние икры ноги у человека, страдающего косолапостью, является знакомым доказательством этого.

460. *Кровь может стать нечистой из-за того, что хилус недостаточен в количестве или неполноценен по качеству*. Такое состояние 207 хилуса может быть вызвано неправильным количеством или качеством пищи или ее приемом ненадлежащим образом, в неподходящее время и когда организм не подготовлен к этому. Средством от нечистой крови, образующейся

любым из этих способов, является исправление неразумного способа употребления пищи. (См. Главы XV. и XVI.)

459. Как нечистая кровь влияет на мозг? Каков эффект, когда нагрузка на какой-либо орган превышает его возможности? Каков эффект, когда орган постоянно поврежден? 460. Как кровь может стать нечистой?

461. *Кровь также может стать нечистой из-за отсутствия снабжения ее кислородом в легких и из-за того, что углерод не выводится из организма через этот канал.* Средством от "загрязнения крови", получаемого таким образом, было бы тщательное применение на практике указаний глав, посвященных гигиене органов дыхания, относительно свободных движений ребер и диафрагмы и надлежащей вентиляции помещений.

462. *При задержке продуктов жизнедеятельности кожи образуется нечистая кровь.* Когда сосуды кожи, с помощью которых отходы, бесполезный материал выводятся из организма, становятся неактивными из-за неподходящей одежды или отсутствия чистоты, мертвые, вредные атомы вещества задерживаются в сосудах кровообращения. Единственный успешный метод очищения крови и восстановления здоровья при наличии этого состояния - соблюдать данные указания относительно одежды и купания. (См. Главы XXXIII. и XXXIV.)

Наблюдение. Если кровь стала "нечистой" или "насыщена влагой" (идея, обычно распространенная), она не может быть "очищена" приемом патентованных пилюль, порошков, капель и т.д. Но, напротив, соблюдая рекомендации предыдущих параграфов, кровь можно освободить от ее примесей и, что более важно, предотвратить появление такой "вредной влаги".

461. Упомяните еще одно средство, с помощью которого кровь может стать нечистой. Как это исправить? 462. Как отсутствие чистоты влияет на кровь? Что говорят о "гуморах" в крови?

Рис. 88.

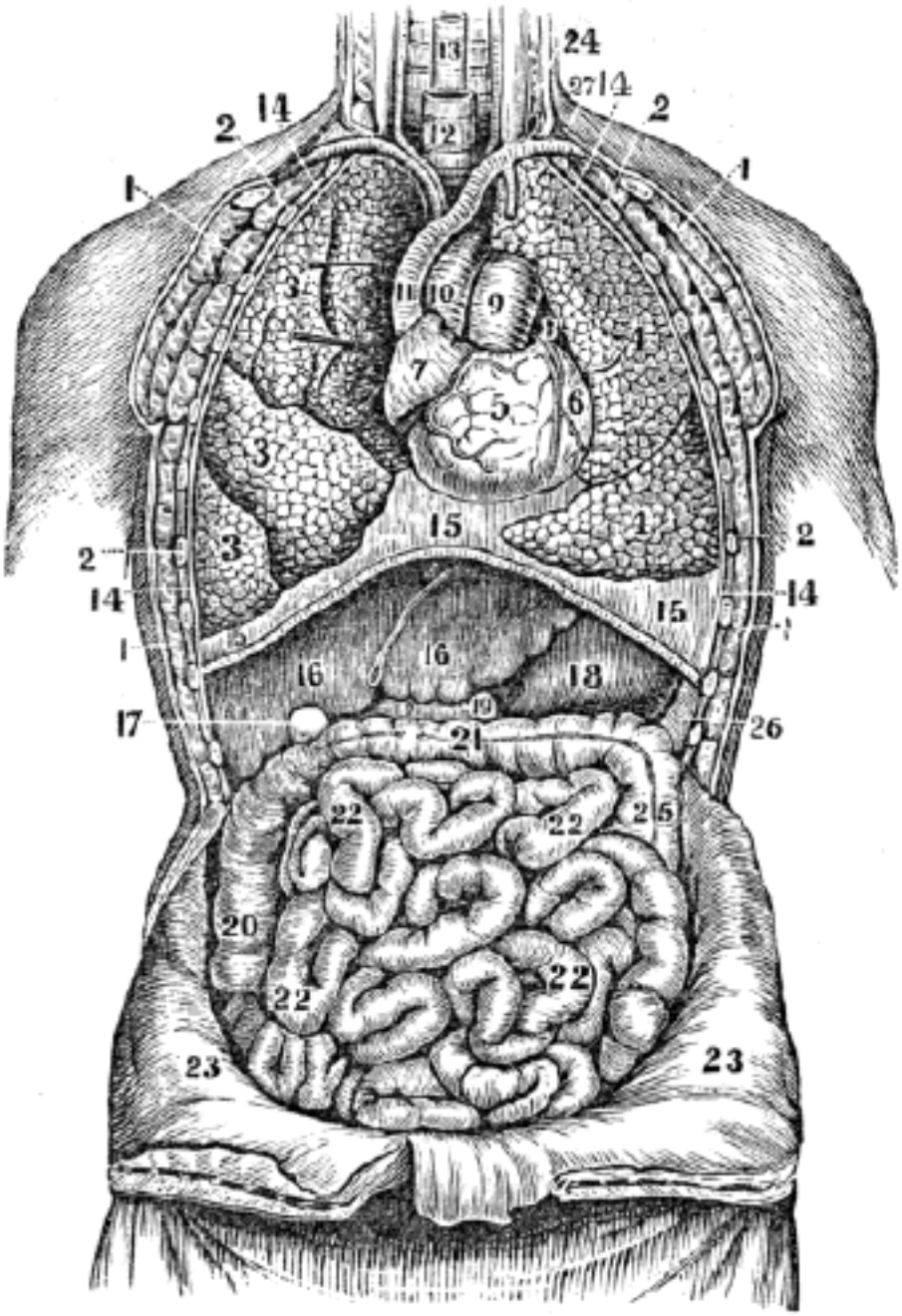


Рис. 88. Вид органов грудной клетки и брюшной полости спереди. 1, 1, 1, 1 - Мышцы грудной клетки. 2, 2, 2, 2 - ребра. 3, 3, 3 - Верхняя, средняя и нижняя доли правого легкого. 4, 4 - доли левого легкого. 5 - правый желудочек сердца. 6 - левый желудочек. 7 - Правое предсердие сердца. 8 - левое предсердие. 9, Легочная артерия. 10, аорта. 11, Нисходящая полая вена. 12, трахея.13, Пищевод. 14, 14, 14, 14, 14, плевра. 15, 15, 15, диафрагма. 16, 16, Правая и левая доли печени. 17, Киста желчного пузыря. 18,желудок.,,, 26, Селезенка. 19, 19, двенадцатиперстная кишка. 20, Восходящая ободочная кишка. 21, поперечная ободочная кишка. 25, Нисходящая ободочная кишка. 22, 22, 22, 22, тонкая кишка. 23, 23, Брюшные стенки обращены вниз. 24, Грудной проток, впадающий в левую подключичную вену, (27.)

ГЛАВА XXIII.

ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ.

463. Питательная часть пищи вливается в левую подключичную вену (24, 27, рис. 88) в нижней части шеи и доставляется в правые полости сердца. Жидкость в этих полостях состоит из хилуса, соединенного с нечистой кровью. Ни один из этих двух элементов не подходит для стимулирования роста или восстановления отходов жизнедеятельности организма. Они должны быть подвергнуты процессу, посредством которого первые могут быть преобразованы в кровь, а вторые освобождены от содержащегося в них углекислого газа и воды. Это осуществляется *органами дыхания*.

АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ.

464. ОРГАНАМИ ДЫХАНИЯ являются *легкие*, (легкие), *Трахея-а*, (трахейное горло), *бронхи-а*, (подразделения трахеи) и *воздушные пузырьки*, (воздушные ячейки на концах бронхов). *Диафрагма*, (живот), *ребра* и несколько *мышц*также участвуют в дыхательном процессе.

465. ЛЕГКИЕ представляют собой органы конической формы, по одному с каждой стороны грудной клетки, охватывающие сердце (рис. 88) и отделенные друг от друга мембранозной перегородкой. Цвет легких розовато-серый, пятнистый, с различными черными отметинами. Каждое легкое разделено на доли длинной и глубокой 210 трещиной, которая проходит от задней поверхности верхней части органа вниз и вперед, почти до переднего угла основания. В правом легком верхняя доля разделена второй трещиной. Это легкое больше и короче левого. У него три лепестка, в то время как у левого их всего два.

463. Какие жидкости доставляются в правые полости сердца? Что необходимо для их адаптации к потребностям организма? В каких органах происходят эти изменения? 464–474. *Опишите анатомию органов дыхания.* 464. Назовите органы дыхания. Какие органы также участвуют в дыхательном процессе? 465. Опишите легкие.

Рис. 89.

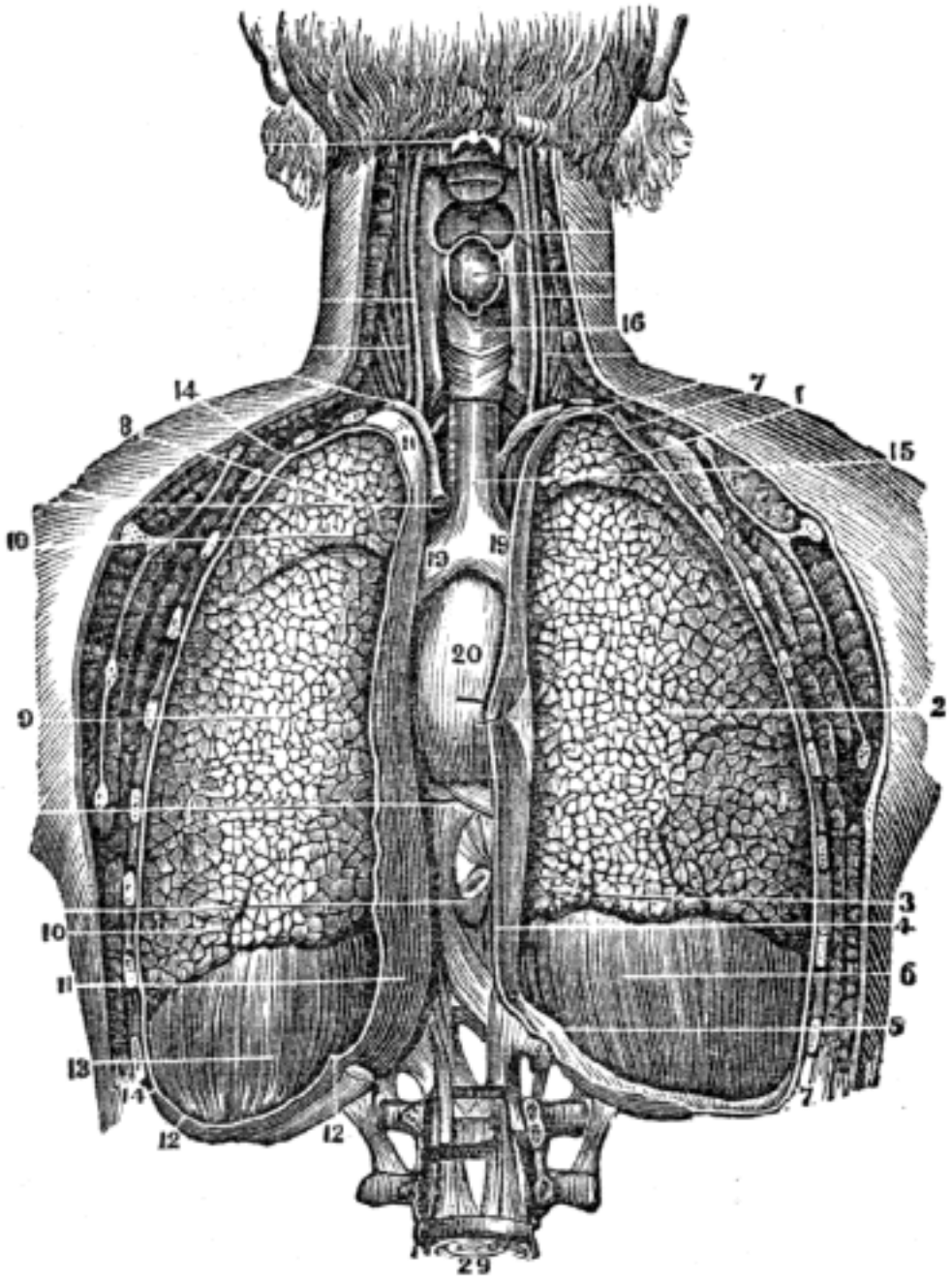


Рис. 89. Вид сердца и легких сзади. Удаляются задние стенки грудной клетки. 1, 2, 3 - верхняя, средняя и нижняя доли правого легкого. 8, 9, 10 - две доли левого легкого. 6, 13 - диафрагма. 7, 7, 14, 14 - плевра, выстилающая ребра. 4, 11 - плевра, выстилающая средостение. 5, 12, 12 - Часть плевры, покрывающая диафрагму. 15 - трахея. 16 - гортань. 19, 19 - правый и левый бронхи. 20 - сердце. 29 - нижняя часть позвоночного столба.

Поясните рис. 89.

466. Каждое легкое закрыто, и его структура поддерживается серозной оболочкой, называемой *плеврой*, которая покрывает его до самого корня и оттуда отражается на стенках грудной клетки. Легкие, однако, находятся снаружи плевры, точно так же, как голова находится снаружи сложенного вдвое колпака. Отраженные плевры в середине грудной клетки образуют перегородку, которая делит грудную клетку на две полости. Этот раздел называется *me-di-as-tinum*.

Рис. 90.

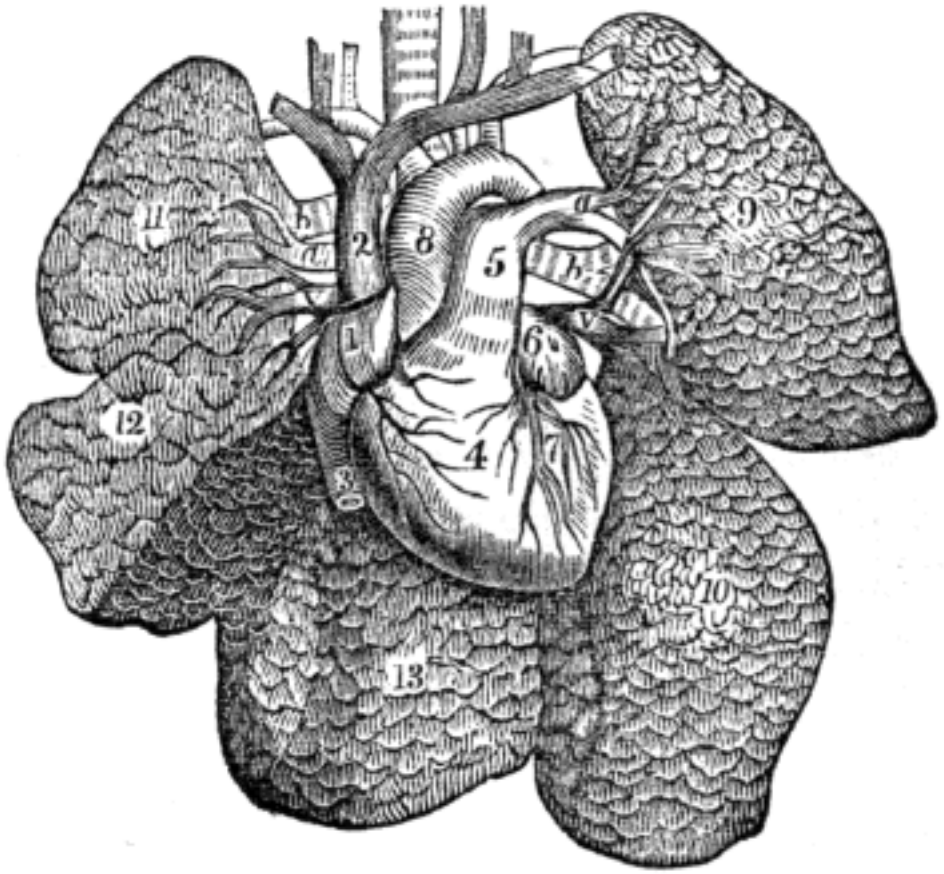


Рис. 90. Сердце и легкие, извлеченные из грудной клетки, и легкие, освобожденные от всех других прикреплений. 1, Правое предсердие сердца. 2, верхняя полая вена. 3, нижняя полая вена. 4, правый желудочек. 5, Выходящая из него легочная артерия. *a*, *a*, Легочные артерии (правая и левая), входящие в легкие. *b*, *b*, Бронхи или воздушные трубки, входящие в легкие. *v*, *v*, Легочные вены, выходящие из легких. 6 - левое предсердие. 7 - левый желудочек. 8 - аорта. 9 - Верхняя доля левого легкого. 10 - его нижняя доля. 11, Верхняя доля правого легкого. 12, средняя доля. 13, Нижняя доля.

Наблюдение. Когда эта мембрана, которая покрывает легкие, 212 а также выстилает грудную клетку, воспаляется, заболевание называется “плевритом”.

466. Чем закрыты легкие? Каково относительное положение легких и плевры? Что говорят об отраженной плевре? Поясните рис. 90. Какая часть легких поражается при плеврите?

467. Легкие состоят из разветвлений бронхов, которые заканчиваются бронхиальными клетками (*воздушными клетками*), лимфатическими сосудами и отделами легочной артерии и вен. Все они соединены клеточной тканью, которая составляет *паранчи-ма*. Каждое легкое удерживается на своем месте благодаря его *корню*, который образован легочными артериями, легочными венами и бронхиальными трубками вместе с бронхиальными сосудами и легочными нервами.

468. ТРАХЕЯ простирается от гортани, продолжением которой она является, до третьего спинного позвонка, где она разделяется на две части, называемые бронхами. Он расположен спереди от позвоночного столба, от которого отделен пищеводом.

469. БРОНХИ отходят от бифуркации, или разделения трахеи, к соответствующим им легким. Попадая в легкие, они делятся на две ветви, и каждая ветвь делится и подразделяется и в конечном итоге заканчивается маленькими мешочками, или клетками, различных размеров, от двадцатой до сотой доли дюйма в диаметре. Эти бронхиальные, или воздушные, клетки настолько многочисленны, что общая площадь их выстилающей мембраны у человека, по расчетам, превышает поверхность в 20 000 квадратных дюймов, и Манро утверждает, что она в тридцать раз превышает поверхность человеческого тела.

Иллюстрация. Трахею можно сравнить со стволом дерева; бронхи - с двумя большими ветвями; подразделения бронхов - с отростками и веточками; воздушные ячейки - с почками, которые можно увидеть на веточках весной.

470. ВОЗДУШНЫЕ ПУЗЫРЬКИ и мелкие бронхи составляют 213 самые большие части легких. Они, будучи однажды надутыми, при любых обстоятельствах содержат воздух, что делает их удельный вес намного меньшим, чем у воды; отсюда вульгарный термин "*огни*" для обозначения этих органов. Трахея и бронхи выстланы слизистой оболочкой. Структура этой мембраны такова, что она будет выдерживать присутствие чистого воздуха без ущерба, но не других веществ.

467. Из чего состоят легкие? Как они удерживаются на месте? 468. Где расположена трахея? 469. Опишите бронхи. Какова общая протяженность выстилающей мембраны воздухоносных клеток? С чем можно сравнить трахею и ее ветви? 470. Что говорят о воздушных клетках и бронхиальных трубках?

Рис. 91.

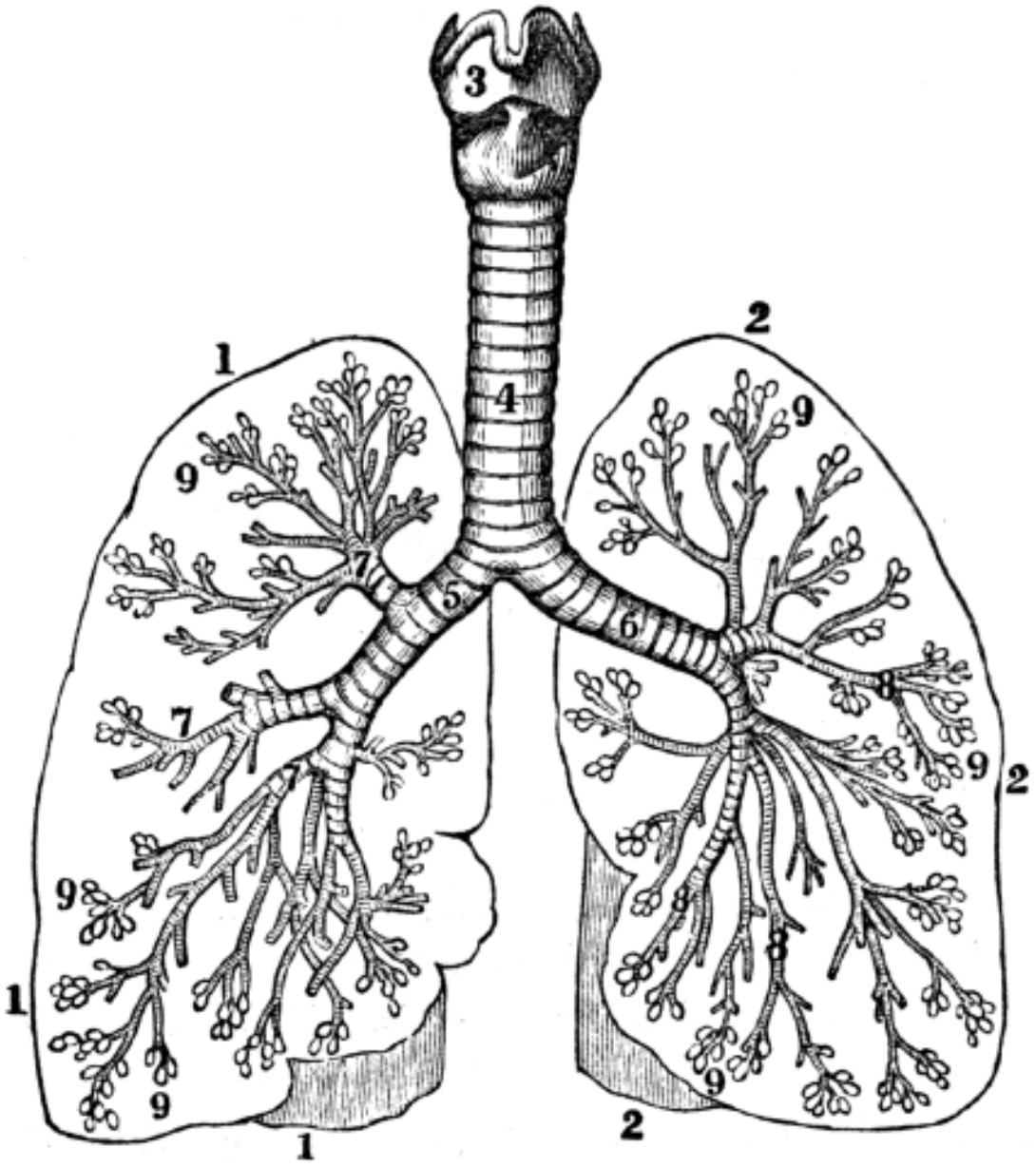


Рис. 91. Изображение гортани, трахеи, бронхов и воздухоносных клеток. 1, 1, 1, Схема правого легкого. 2, 2, 2, Схема левого легкого. 3, Гортань, 4, трахея. 5, правый бронх. 6, Левый бронх. 7, 7, 7, 8, 8, 8, Подразделения правого и левого бронхов. 9, 9, 9, 9, 9, 9, Воздушные ячейки.

Какая мембрана выстилает трахею и ее ветви? В чем особенность ее структуры? Что изображено на рис. 91?

214

Наблюдение. Строение трахеи и легких можно проиллюстрировать, взяв эти части теленка или овцы и раздув воздушные пузырьки, нагнетая воздух в трахею с помощью трубки или пера. Затем внутреннюю структуру можно увидеть, открыв различные части.

471. Легкие, как и другие части организма, снабжены питательными артериями и нервами. Нервные нити, которые распределены по этим органам, частично происходят от десятой пары (parar vagum), которая берет начало в головном мозге, и частично от симпатического нерва. Мышцы, поднимающие ребра и диафрагму, получают нервные волокна из отдельной системы, которая называется дыхательной.

Рис. 92.

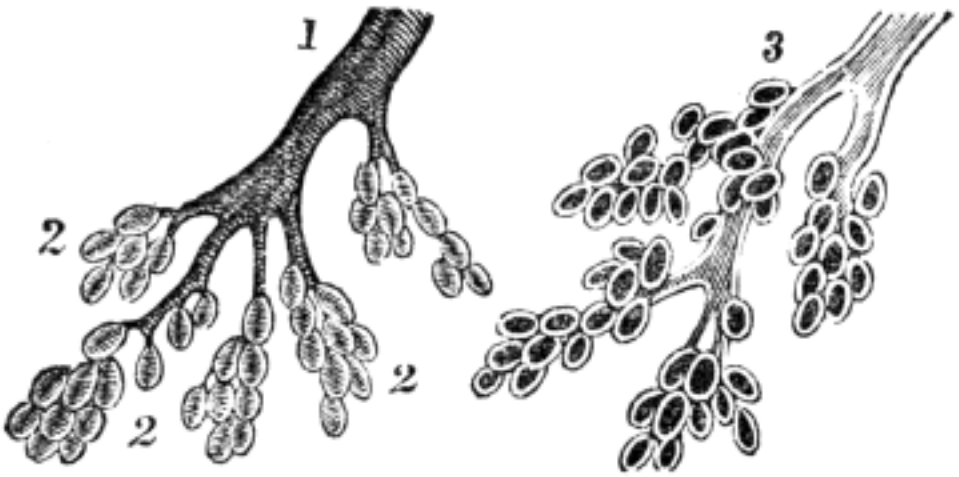


Рис. 92. 1, бронхиальная трубка. 2, 2, 2, пузырьки воздуха. И трубка, и пузырьки сильно увеличены. 3, Бронхиальная трубка и пузырьки вскрыты.

Наблюдение. Когда слизистая оболочка нескольких крупных ветвей трахеи слегка воспалена, это называется “простудой”; когда воспаление усиливается и распространяется на меньшие дыхательные пути, это называется *бронхитом*. Когда воздушные клетки и паренхима воспаляются, это называется воспалением легких. Кашель - это сильное выдыхательное усилие, при котором воздух внезапно выталкивается через бронхи и трахею для удаления загрязняющих веществ.

Как можно проиллюстрировать строение трахеи и ее ветвей? 471. Снабжаются ли легкие питательными артериями? Где расположены дыхательные нервы? Из какого источника эти органы получают свои нервные волокна?

472. РЕБРА соединяются с позвоночником на задней оконечности; а спереди они заканчиваются хрящами, которые соединяют их с грудиной. Они наклоняются вниз, от позвоночного столба к грудине, и образуют сопротивляющиеся стенки, которые помогают создавать частичный вакуум, необходимый для вдоха.

Рис. 93.

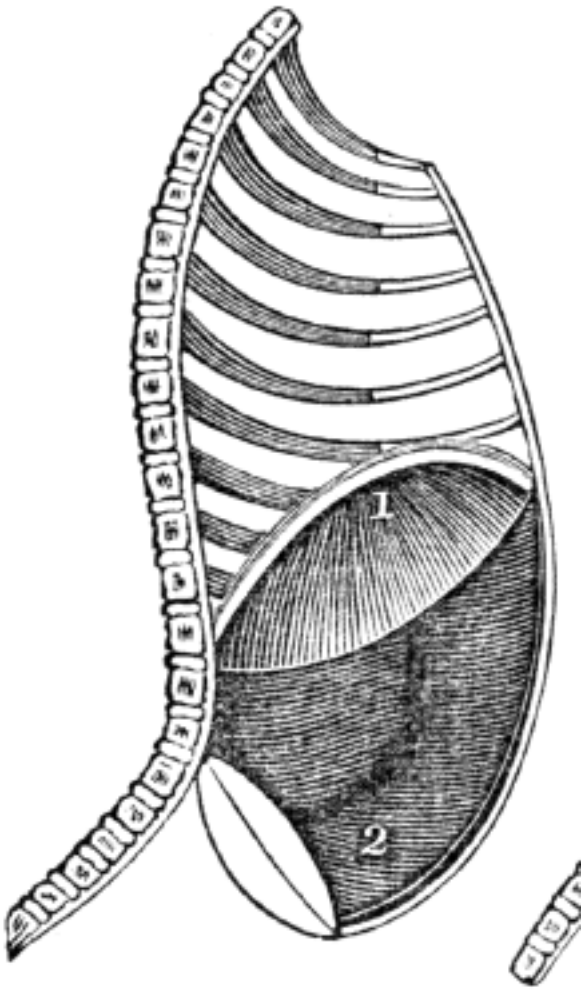


Рис. 94.

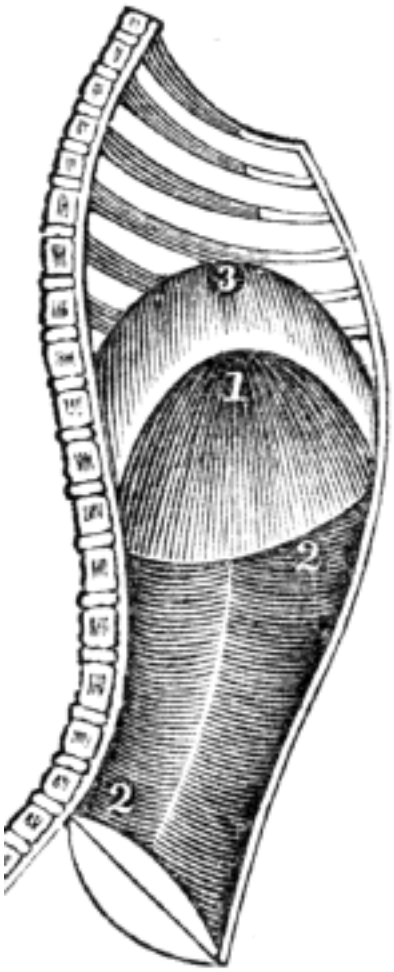


Рис. 93. Участок грудной клетки при надувании легких. 1, диафрагма. 2, Мышечные стенки живота.

Рис. 94. Участок грудной клетки при сокращении легких. 1 - диафрагма при общем выдохе. 2, 2 - Мышечные стенки живота. 3, Положение диафрагмы при форсированном выдохе.

На этих гравюрах диафрагма более выпуклая, а стенки брюшной полости более уплощенные, когда легкие сжаты, чем когда они раздуты.

473. ДИАФРАГМА представляет собой гибкую круглую перегородку, отделяющую органы дыхания от органов пищеварения, а грудную клетку от брюшной полости. Его край прикреплен к позвоночнику, грудине и хрящам нижних ребер. Легкие покоятся на его верхней поверхности, в то время как печень и желудок 216 расположены под ним (рис. 88.) В состоянии покоя его верхняя поверхность образует дугу, выпуклость которой направлена к грудной клетке. При форсированном выдохе его верхняя точка достигает высоты четвертого ребра. При обычном вдохе она вдавливается до седьмого ребра, что увеличивает объем грудной клетки.

472. Опишите ребра. Поясните рисунки. 93 и 94. 473. Опишите диафрагму.

474. ДЫХАТЕЛЬНЫЕ мышцы, как правило, прикреплены на одном конце к частям, окружающим плечи, голову и верхнюю часть позвоночного столба. От них они тянутся вниз и вперед и прикрепляются на противоположном конце к грудине, ключице и верхнему ребру. Другие мышцы прикрепляются одним концом к ребру вверху, а противоположным концом - к ребру внизу. Они заполняют промежутки между ребрами и, исходя из их положения, называются *межреберными* мышцами.

Наблюдение. первое. Существует несколько распространенных действий, которые тесно связаны с дыханием; таких как икота, чихание и т.д. Икота - это непроизвольное сокращение дыхательных мышц, особенно диафрагмы.

2. Чихание - это сильное непроизвольное сокращение дыхательных мышц, как при икоте. Когда к слизистой оболочке носа прикладывают такой едкий стимулятор, как нюхательный табак, возникает раздражение, которое сопровождается сильным выдыханием воздуха из легких. Это происходит из-за связи между носовым и дыхательным нервами.

Какова его форма, когда он не действует? 474. Где прикрепляются дыхательные мышцы? Какое название дано тем мышцам, которые заполняют места между ребрами? Что такое икота? Что такое чихание?

ГЛАВА XXIV.

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ.

475. Дыхание - это процесс, при котором воздух поступает в легкие и выталкивается из них. Объект дыхания - 1-й. Для снабжения организма кислородом, который необходим для выработки животным тепла; 2d. Для преобразования хилуса в кровь. Это осуществляется за счет кислорода вдыхаемого воздуха; 3d. Освободить органы тела от основных элементов (углерода и водорода), составляющих старые и бесполезные частицы материи. Органы нашей системы, как уже упоминалось, в основном состоят из углерода, водорода, кислорода и азота.

476. Под действием лимфатических и капиллярных вен старые и изношенные частицы переносятся в вены общего кровообращения. Водород в виде водянистого пара легко выделяется с потом и другими выделениями. Азот и кислород выделяются или могут быть выделены из крови с помощью нескольких различных органов; но углерод не улетучивается так легко. Вполне вероятно, что часть избыточного углерода венозной крови выделяется печенью; но гораздо большее количество поступает в легкие, и их можно рассматривать как особые органы, предназначенные для отделения этого элемента от венозной крови.

477. Обычный вдох может быть выполнен действием диафрагмы и небольшим приподниманием ребер. При 218 полном вдохе диафрагма не только сильнее вдавливается, но и ребра явно приподнимаются. Для оказания такого воздействия на ребра задействуются две группы мышц. Те, которые прикреплены к верхнему ребру, грудине и ключице, сокращают и приподнимают нижнюю и свободную оконечности ребер. Это увеличивает полость грудной клетки между

позвоночником и грудиной. Но боковой диаметр, как следствие, увеличивается лишь незначительно, потому что центральная часть ребер опускается ниже, чем их задние оконечности или их хрящевое прикрепление к грудине.

475–494. *Дайте характеристику физиологии органов дыхания.* 475. Что такое дыхание? Какова основная цель дыхания? 476. Каким образом бесполезные атомы вещества переносятся по венам системы кровообращения? Каким образом основные элементарные вещества могут быть отделены от крови? 477. Как может быть достигнуто обычное вдохновение?

Рис. 95.

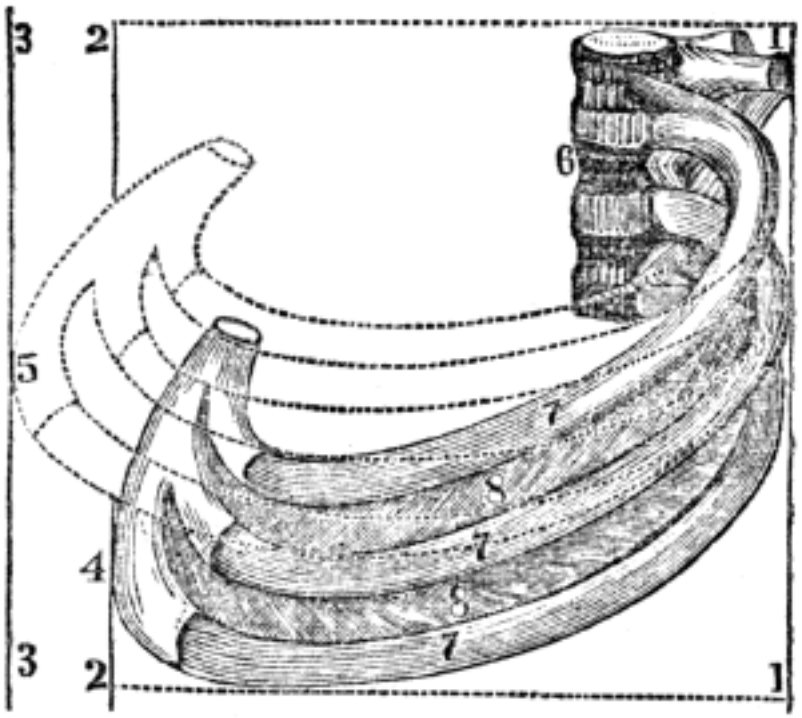


Рис. 95.6, Четыре позвонка, к которым прикреплены три ребра (7, 7, 7,) с их межреберными мышцами (8, 8.) Эти ребра в их естественном положении имеют переднюю хрящевую оконечность на уровне 4, в то время как задняя оконечность прикреплена к позвонкам (6), которые при дыхании не приподнимаются и не опускаются. 1, 1 и 2, 2 - параллельные линии, внутри которых ребра лежат в своем естественном положении. Если передняя оконечность ребер приподнята с 4 до 5, они не будут лежать в пределах линии 2,2, а достигнут линии 3,3. Если две стрелки вытянутся от 1, 1, до 2, 2, они эффективно предотвратят подъем ребер с 4 на 5, поскольку линию 2, 2, нельзя переместить на 3, 3.

Какой эффект оказывает полный вдох на ребра и диафрагму? Как увеличивается грудная клетка между позвоночником и грудиной? Что говорят о поперечном диаметре грудной клетки? Объясните рис. 95.

478. Центральная часть ребер приподнимается под действием межреберных мышц. Первое, или верхнее ребро, имеет лишь небольшое движение; второе имеет больше движения, чем первое, в то время как 219 третье имеет еще больше движения, чем второе. Второе ребро приподнимается за счет сокращения мышц между ним и первым. Третье ребро поднимается под действием двух наборов мышц; одна находится между первым и вторым ребрами, другая - между вторым и третьим. Движение каждого последующего ребра усиливается, потому что на него воздействуют не только мышцы, приводящие в движение верхние ребра, но и дополнительное межреберье; так что движение двенадцатого ребра очень свободное, поскольку оно поднимается за счет сокращения одиннадцати мышц.

479. Десятое ребро приподнято в восемь раз больше, чем второе, и боковой диаметр нижней части грудной клетки увеличен в соответствующей степени. В то же время мышечный край диафрагмы сокращается, что приводит к сдавливанию ее центральной части; и таким образом грудная клетка увеличивается вперед, в стороны и вниз одновременно с расслаблением стенок живота.

480. Легкие следуют изменениям емкости грудной клетки, расширяя свои воздушные ячейки, когда последняя увеличена, и сокращаясь, когда грудная клетка уменьшена. Таким образом, когда расширяется грудная клетка, за ней следуют легкие, и, следовательно, в их воздушных ячейках создается вакуум. Затем воздух устремляется через рот и нос в трахею и ее ответвления и заполняет вакуум так же быстро, как он создается. Этот механический процесс представляет собой *вдохновение*.

481. После расширения грудной клетки мышцы, поднимавшие ребра, расслабляются вместе с диафрагмой. Эластичность хрящей ребер приводит к их сдавливанию, и полость грудной клетки уменьшается, что сопровождается вытеснением части воздуха из легких. В то же время мышцы, образующие передние стенки 220 брюшной полости, сокращаются и прижимают пищеварительный канал, желудок и печень вверх к диафрагме; она, будучи расслабленной, поддается давлению, поднимается вверх и давит на легкие, которые отступают перед ней, и из этих органов выбрасывается еще одна порция воздуха. Этот процесс называется *истечением*.

478. Опишите действие межреберных мышц на ребра. 479. Как высота десятого ребра соотносится со вторым? Какое влияние оказывает это возвышение на боковой диаметр грудной клетки? 480. Опишите процесс вдохновения. 481. Опишите процесс, посредством которого воздух вытесняется из легких.

Рис. 96.

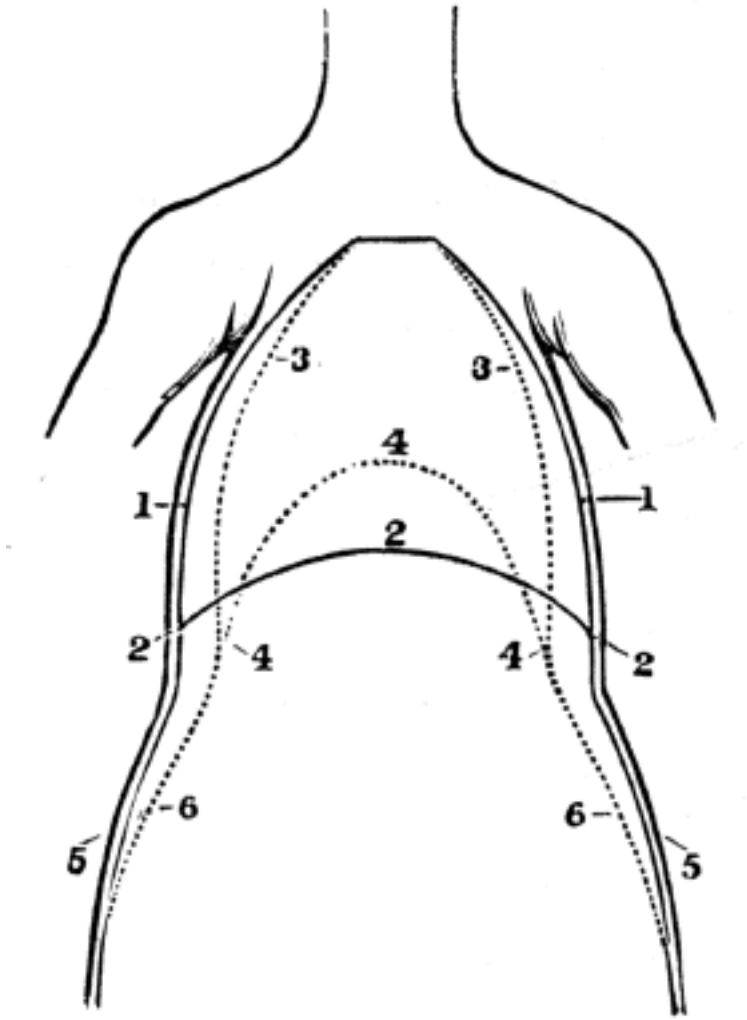


Рис. 96. Вид спереди грудной клетки и брюшной полости на вдохе. 1, 1 - Положение стенок грудной клетки на вдохе. 2, 2, 2 - Положение диафрагмы на вдохе. 3, 3 - Положение стенок грудной клетки на выдохе. 4, 4, 4 - Положение диафрагмы на выдохе. 5, 5 - Положение стенок брюшной полости на вдохе. 6, 6 - Положение стенок брюшной полости на выдохе.

482. Таким образом, очевидно, что расширение грудной клетки, или вдох, вызывается двумя способами: 1. За счет вдавливания выпуклой части диафрагмы; 2. По высоте ребер. Напротив, сокращение грудной клетки, или выдох, вызывается опусканием ребер и подъемом центральной части диафрагмы. Эти движения сменяют друг друга в течение жизни и составляют *дыхание*.

Поясните рис. 96. 482. Сколькими способами можно увеличить грудную клетку и как это достигается? Как происходит сокращение грудной клетки?

Рис. 97.

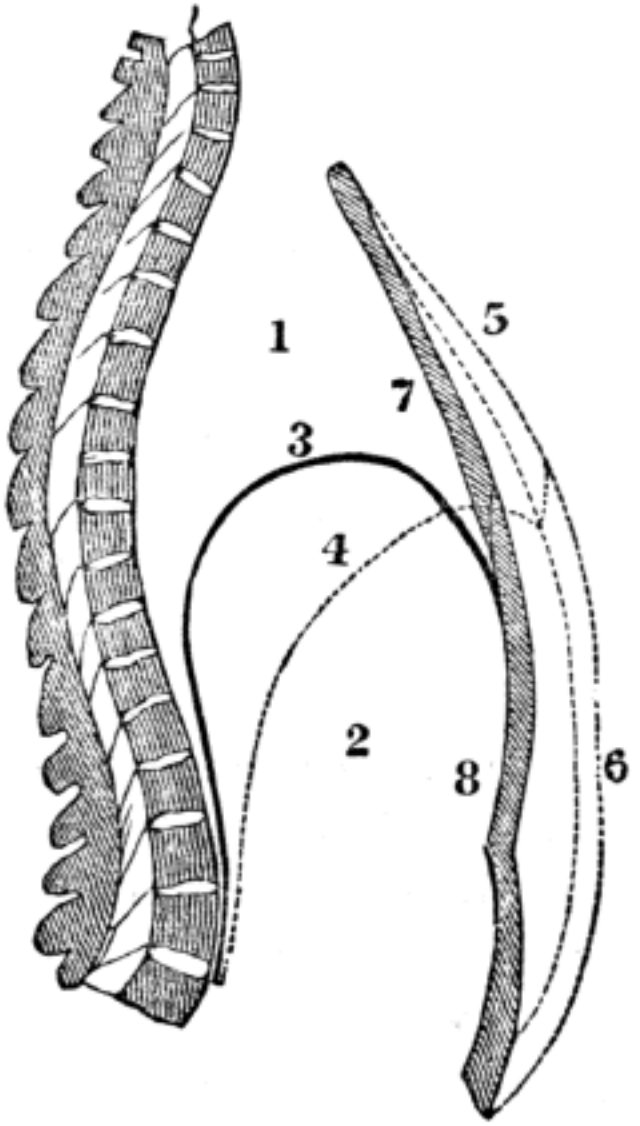


Рис. 97. Вид сбоку грудной клетки и живота при дыхании. 1 - Полость грудной клетки. 2 - Полость брюшной полости. 3, Линия направления диафрагмы при расслабленном выдохе. 4 - Линия направления диафрагмы при сокращении на вдохе. 5, 6 - положение передних стенок грудной клетки и живота на вдохе. 7, 8 - Положение передних стенок брюшной полости и груди на выдохе.

Эксперимент. Приложите ухо к груди человека, и вы услышите журчащий звук, чем-то похожий на тихие вздохи ветра в кронах лесных деревьев. Этот звук вызывается воздухом, входящим в легкие и выходящим из них, и особенно отчетлив у ребенка.

Поясните рис. 97. Как можно услышать шум дыхания?

483. Нелегко решить, сколько воздуха поступает в легкие при каждом вдохе. Количество, однако, должно варьироваться у разных людей, исходя из разницы в состоянии и расширении легких, а также из размера грудной клетки. В результате многочисленных экспериментов

количество при обычном вдохе человека обычного роста зафиксировано на уровне сорока кубических дюймов. Было подсчитано, что при принудительном выдохе из легких может быть выброшено сто семьдесят кубических дюймов, а в легких остается двести двадцать кубических дюймов; так что можно считать, что в этих органах в их неподвижном состоянии содержится около трехсот девяноста кубических дюймов воздуха, или более галлона.

484. Дыхание чаще у женщин и детей, чем у взрослых мужчин. При заболеваниях, особенно легких, оно более учащено, чем работа сердца. В условиях здоровья наименьшее количество вдохов в минуту у взрослого человека составляет не менее четырнадцати, и они редко превышают двадцать пять. Средним числом можно считать восемнадцать. Количество кислорода, поступающего в легкие при каждом вдохе, составляет около восьми кубических дюймов, половина которого исчезает при каждом дыхании.

Наблюдение. Однако при разных обстоятельствах потребление кислорода различается. При низкой температуре оно больше, чем при высокой; и во время переваривания было обнаружено, что потребление в два раза больше, чем при пустом желудке.

483. Можно ли с точностью установить, сколько воздуха поступает в легкие при каждом вдохе? Почему нет? Каково вероятное количество, которое вдыхает человек обычного роста? Сколько может быть выброшено из легких при принудительном выдохе и сколько остается в легких? Исходя из этих расчетов, сколько они могут содержать в состоянии покоя? 484. У кого дыхание наиболее частое? Как при болезни? Как при состоянии здоровья? Сколько можно считать средним числом? Когда потребление кислорода наибольшее?

485. Доктор Саутвуд Смит недавно провел серию очень интересных экспериментов, из которых он вывел следующие общие результаты: “1. Объем воздуха, обычно присутствующего в легких, составляет около двенадцати пинт. 2d. Объем воздуха, поступающего в легкие при обычном вдохе, составляет одну пинту. 3d. Объем воздуха, выбрасываемого из легких при обычном выдохе, составляет чуть меньше одной пинты. 4. Из объема воздуха, получаемого легкими за один вдох, только одна четвертая часть разлагается за одно действие сердца. Количество крови, поступающей в легкие и подвергаемой воздействию воздуха за одно движение сердца, составляет две унции, и это количество обрабатывается менее чем за одну секунду. Количество крови во всем теле взрослого человека составляет двадцать пять фунтов авоирдупуа, или двадцать пинт. При взаимодействии, которое происходит между воздухом и кровью, каждые двадцать четыре часа воздух теряет тридцать семь унций кислорода, а кровь - четырнадцать унций углерода”.

486. По-видимому, атмосферный воздух - это простой элемент. Но химический анализ показывает, что в его состав входят кислород и азот в соотношении двадцати одной части первого и примерно семидесяти девяти частей второго. Кроме того, имеется небольшое количество паров воды и углекислоты. Давление этой невидимой эластичной жидкости на тело взрослого человека обычного роста оценивается в тридцать пять тысяч фунтов.

487. Основным веществом искаженного характера в крови темного цвета является углекислота. А поскольку между кислородом и азотом воздуха нет химического сродства, первый легко соединяется с некоторыми элементами крови. Следовательно, всякий раз, когда кровь

поступает в легкие, кислород покидает азот и смешивается с циркулирующей жидкостью. (Приложение J.)

485. Укажите 1-й, 2d, 3d и 4-й выводы из экспериментов доктора Саутвуда Смита. 5-й, 6-й и 7-й. 486. Из чего состоит атмосферный воздух? Какой вес воздуха приходится на человека обычного роста? 487. Что является основным веществом испорченного характера в крови темного цвета? Что говорят о химическом сродстве между кислородом и азотом?

488. Опять же, углекислота и вода имеют более сильное сродство к атмосферному воздуху, чем к другим элементам крови. Следовательно, когда они вступают в контакт с воздухом в легких, углекислота и вода покидают другие компоненты крови и соединяются с воздухом. Таким образом, голубоватая, или нечистая, кровь очищается от своих примесей и становится красной, или чистой кровью, которая содержит принципы, столь необходимые для жизни. (Приложение K.)

489. Образование углекислоты и воды, выводимых из организма через легкие и кожу, объясняется следующей теорией: в легких и на коже кислород отделяется от азота и соединяется с кровью в капиллярных сосудах этих органов. Кислород переносится вместе с кровью к капиллярным артериям и венам различных тканей системы. В этих мембранах происходит химическое соединение кислорода с углеродом и водородом, содержащимися в крови и отходящих атомах организма. Это сгорание, или соединение кислорода с углеродом и водородом, сопровождается выделением тепла и образованием углекислоты и воды. (Приложение L.)

490. Следующий эксперимент проиллюстрирует прохождение жидкостей через мембраны и различное сродство газов друг к другу. Налейте смесь воды и спирта во флакон и оставьте его откупоренным. И вода, и спирт имеют большее сродство к воздуху, чем друг к другу. Алкоголь обладает большим сродством к воздуху и будет распространяться по нему легче, чем вода, когда нет препятствующих препятствий. Но привяжите кусочек пузырька к горлышку флакона и дайте ему постоять несколько дней, — вода 225 выйдет из спирта и пройдет через мембрану. С помощью этого эксперимента мы попытаемся объяснить обмен жидкостями в легких.

488. Что образуется при соединении кислорода с углеродом или водородом? 489. Приведите теорию образования углекислоты и водянистых паров, выбрасываемых из системы. 490. Проиллюстрируйте прохождение жидкостей через мембраны и различное сродство газов.

491. Стенки воздушных пузырьков и оболочки кровеносных сосудов по своему механическому устройству подобны мембранозному пузырю в ранее описанном эксперименте. Поскольку кислород воздуха имеет большее сродство к крови, чем к азоту, он легче проникает через мембраны, которые соединяют воздух и кровь, чем азот. Поскольку углекислота и вода обладают большим сродством к воздуху, чем к другим элементам крови, они также будут проходить через стенки кровеносных сосудов и воздушных клеток легче, чем другие элементы крови темного цвета.

Рис. 98.

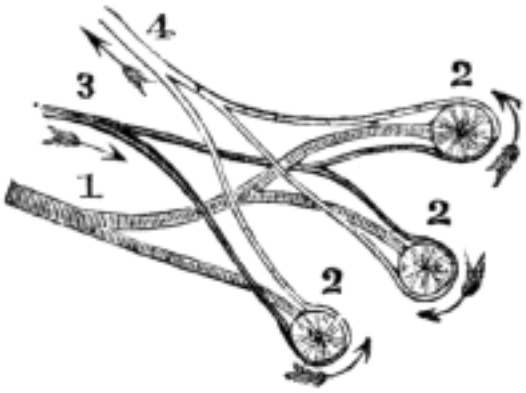


Рис. 98. 1, бронхиальная трубка, разделенная на три ветви. 2, 2, 2, Воздушные ячейки. 3, Ветви легочной артерии, которые распространяются над воздушными ячейками. Через легочную артерию темная, нечистая кровь переносится к воздушным клеткам легких. 4. Ветви легочной вены, которые начинаются у мелких окончаний легочной артерии. Через легочную вену красная кровь возвращается к сердцу.

492. Когда нечистая кровь проходит по мельчайшим сосудам над воздушными клетками, кислород проходит через тонкие оболочки воздушных клеток и кровеносных сосудов и соединяется с кровью. В то же время углекислота и вода покидают кровь, проходят через оболочки кровеносных сосудов и воздушных клеток и смешиваются с воздухом в клетках. Они выбрасываются из организма каждый раз, когда мы дышим. Этот обмен продуктами приводит к изменению цвета крови.

Поясните рис. 98. 492. Как и где происходит переливание крови?

Поэкспериментируйте. Наполните мочевой пузырь темной кровью, взятой у любого животного. Плотно завяжите мочевой пузырь и подвесьте его в воздухе. Через несколько часов кровь рядом с to мембраной приобретет ярко-красный цвет. Это происходит из-за того, что кислород из воздуха проходит через мочевой пузырь и соединяется с кровью, в то время как углекислота выходит через мембрану.

Рис. 99.

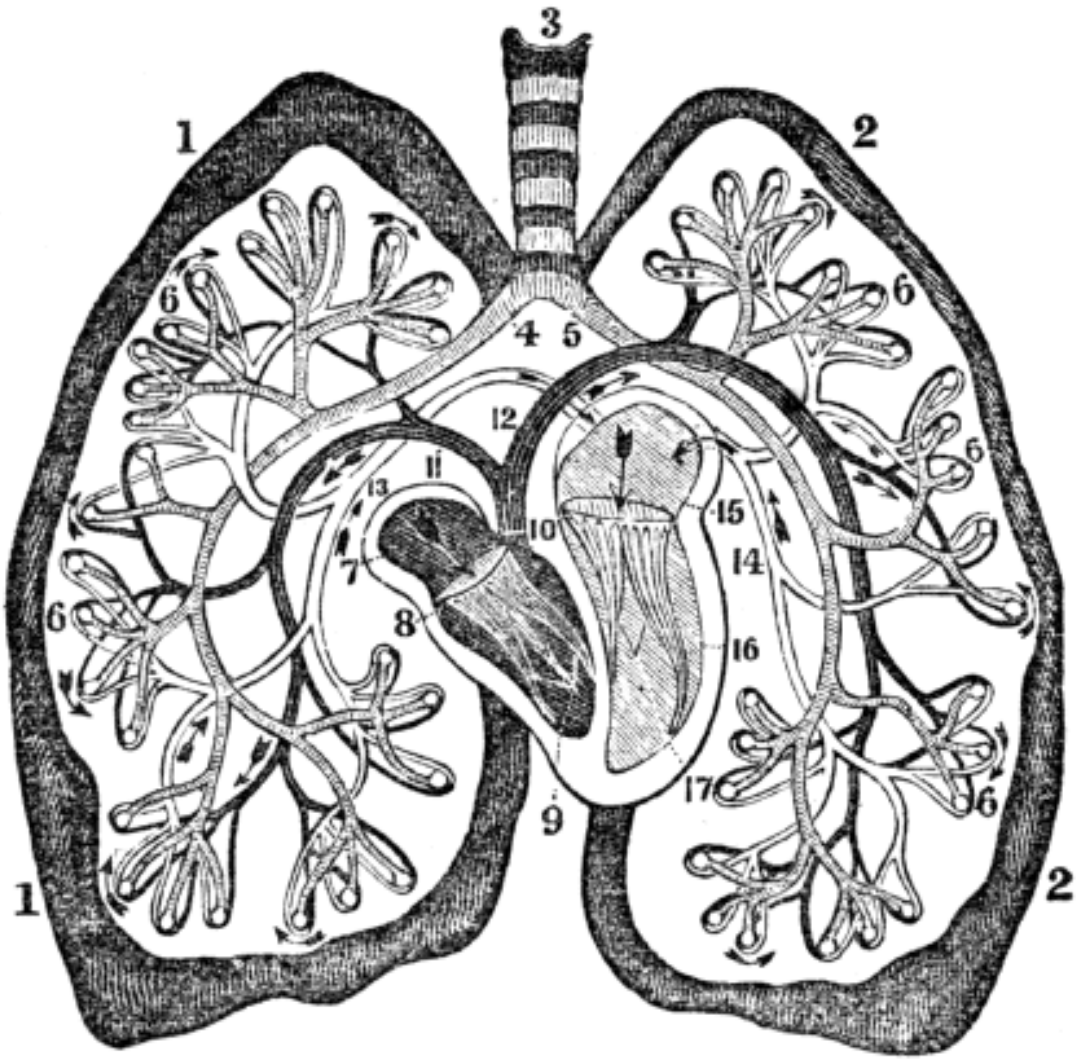


Рис. 99. Идеальный обзор легочного кровообращения. 1, 1 - правое легкое. 2, 2 - левое легкое. 3 - трахея. 4 - правый бронх. 5, Левый бронх. 6, 6, 6, 6, Воздушные ячейки. 7, правое предсердие. 8, правый желудочек. 9 - Трехстворчатые клапаны. 10 - легочная артерия. 11 - Ответвление от правого легкого. 12 - Ответвление от левого легкого. 13 - Правая легочная вена. 14 - левая легочная вена. 15 - левое предсердие. 16 - левый желудочек. 17 - митральные клапаны.

493. Присутствие углекислоты и водянистых паров в выдыхаемом воздухе может быть доказано следующими экспериментами: 227 1. Вдохните известковую воду, и через несколько минут она приобретет молочно-белый цвет. Это происходит из-за того, что углекислота изо рта соединяется с известью, образуя *карбонат извести*. 2d. Подышите на холодное сухое зеркало в течение нескольких минут, и оно покроется влагой. Это конденсированный пар из легких. В теплую погоду этот водянистый пар невидим в выдыхаемом воздухе, но холодным, сухим зимним утром последовательные струи пара, выходящие изо рта и носа, достаточно заметны.

Приведите эксперимент, показывающий, что кислород меняет темный цвет крови на ярко-красный. Что представлено на рис. 99? 493. Как можно доказать наличие углекислоты в легких?

494. Из легких удаляются другие примеси, помимо углекислоты, ощутимое качество которой различно у разных людей. Неприятный запах изо рта у многих людей может быть вызван гнилыми зубами или частицами пищи, которые могут задерживаться между ними, но часто он возникает из-за выделения в легких определенных веществ, которые ранее существовали в организме.

Иллюстрация. Когда спиртные напитки попадают в желудок, они всасываются в венах и смешиваются с кровью темного цвета, с которой они доставляются в легкие для выведения из организма. Это объясняет тот факт, который знаком большинству людей, что запах различных веществ ощущается в выдыхаемом воздухе еще долгое время после того, как рот свободен от этих веществ.

Откуда берется водянистый пар? 494. Имеются ли другие выделения из легких? Приведите иллюстрацию.

Примечание. Рассмотрим анатомию и физиологию органов дыхания на рис. 96, 97 и 99, или с анатомических табличек № 5 и 7.

ГЛАВА XXV.

ГИГИЕНА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ.

495. Для того чтобы человек наслаждался наивысшей степенью здоровья, необходимо, чтобы нечистая “венозная" кровь была должным образом заменена. Поскольку это происходит в легких под действием воздуха, отсюда следует, что этот элемент при вдыхании должен быть чистым или содержать двадцать один процент. кислорода примерно до семидесяти девяти процентов. из азота.

496. Объем воздуха, выбрасываемого из легких, несколько меньше того, который вдыхается. Объем потери варьируется в зависимости от различных обстоятельств. Восьмидесятую часть объема, поступающего в легкие, или половину кубического дюйма, можно считать средней оценкой.

497. *Каждый вдох влияет на качество и чистоту воздуха*. 1-й. Количество кислорода уменьшается. 2d. Количество углекислоты увеличивается. 3d. Определенная доля водянистых паров выбрасывается из легких вместе с выдыхаемым воздухом. Из двадцати одной части кислорода во вдыхаемом воздухе выдыхается только восемнадцать частей, в то время как содержание углекислоты и водянистых паров увеличивается примерно на четыре процента. Количество азота в выдыхаемом воздухе почти такое же, как и во вдыхаемом.

Наблюдение. В настоящее время полностью установлено, что, хотя химический состав крови существенно изменился, ее вес остается прежним, поскольку выделяемые углерод и водород равны суммарному весу поглощенных кислорода и азота.

495–546. *Соблюдайте гигиену органов дыхания*. 495. Что необходимо для того, чтобы человек обладал наивысшим уровнем здоровья? 496. Как соотносится объем выдыхаемого воздуха с

объемом вдыхаемого? Различается ли эта потеря и какова средняя оценка? 497. Как дыхание влияет на чистоту воздуха? Как влияет вдыхаемый кислород? Как влияет на углекислоту и водянистые пары? На азот? Что говорится о весе крови?

498. Если одна четвертая часть объема воздуха, поступающего в легкие за один вдох, разлагается за один ”удар" сердца, то можно предположить, что если выдыхаемый воздух снова поступить в легкие, то будет израсходована половина кислорода, и в аналогичном соотношении при повторном вдохе четыре раза будет израсходован весь кислород. Но из того, что воздух таким образом повторно вдыхается, не следует, что те же изменения произойдут и в легких. Ибо вдыхаемый воздух не расходуется с оставшимся в нем кислородом так свободно, как тогда, когда он содержит надлежащее количество этого животворящего элемента, и, таким образом, изменения в нечистой крови происходят не так полностью.

Иллюстрация. В процессе окрашивания каждое последующее изделие, погруженное в краситель, ослабляет его; но из этого не следует, что краситель каждый раз подвергается воздействию в одинаковой степени или что красящее вещество при повторных погружениях может быть полностью извлечено. Тот же принцип применим к обмену кислорода и углекислого газа в легких.

499. *Если вдыхаемый воздух не содержит влаги и углекислоты, эти вещества, содержащиеся в крови, будут легче поступать в нее.* Когда воздух насыщен парами, они удаляются медленнее; но если он насыщен влагой, никакие пары не будут выходить из крови через легкие. Это можно проиллюстрировать следующим экспериментом: возьмите два с половиной фунта воды, добавьте в нее полфунта обычной соли (хлорида натрия), и она легко смешается с водой; и к этому раствору добавьте такое же количество соли, и она будет растворяться медленнее. Снова добавьте еще соли, и она останется нерастворенной, так как вода напиталась на килограмм раньше, чем растворилась.

498. Насыщает ли воздух, которым дышат повторно, содержащийся в нем кислород? Почему? 499. Как влияет на кровь воздух, свободный от паров и углекислоты? Насыщенный парами? Насыщенный? Как это иллюстрируется?

500. Принцип этого эксперимента аналогичен принципу соединения углекислого газа и атмосферного воздуха. Аллен и Пепи экспериментально показали, что воздух, которым когда-то дышали, содержал восемь с половиной процентов. углекислоты. Они также показали, что никакое непрерывное вдыхание одного и того же воздуха не может привести к поглощению им более десяти процентов. Это точка насыщения.

Эксперимент. Опустите стеклянную банку с запорным краном или со стеклянной пробкой в ведро с водой до тех пор, пока из банки не выйдет воздух. Наполните легкие воздухом и задержите его в груди на короткое время, а затем вдохните в банку и немедленно закройте запорный кран. Закройте отверстие банки, находящейся под водой, листом бумаги, разложенным на тарелке достаточного размера, чтобы закрыть отверстие, переверните банку и опустите в нее зажженную свечу. Пламя погаснет так же быстро, как если его опустить в воду.[15] Удалите углекислоту, перевернув банку, и поместите в нее зажженную свечу, и пламя будет таким же чистым, как при извлечении из банки.

Наблюдения. 1-е место. Общеизвестно, что свеча не будет гореть там, где углекислота присутствует в сколь-нибудь значительном количестве или когда наблюдается заметный дефицит кислорода. Отсюда возникла разумная практика опускать зажженную свечу в колодец или яму, прежде чем спуститься в нее. Если пламя погаснет, дыхание там не сможет поддерживаться, и жизнь будет принесена в жертву, если человек рискнет войти, до тех пор, пока не будет удален ядовитый воздух.

500. Что показали эксперименты Аллена и Пепи? Как можно продемонстрировать присутствие углекислого газа в выдыхаемом воздухе? Состояние наблюдения 1-е. Наблюдение 2d.

2d. Именно действие углекислоты на дыхательные органы вызывает явление, часто наблюдаемое в шахтах и пещерах. Человек может войти в эти подземные помещения и не испытывать неудобств при дыхании; но собака, которая следует за ним, падает, по-видимому, замертво и вскоре умирает, если ее быстро не вывести на чистый воздух. Это происходит из-за того, что этот газ тяжелее воздуха и опускается на дно помещения или пещеры.

3d. Хотя верно, что углекислота обладает свойствами, которые делают ее непригодной для вдыхания, она, несмотря на это, оказывает очень приятное действие при попадании в желудок. Он придает минеральным водам игристое свойство и наполняет пузырьки, которые поднимаются при брожении пива или сидра.

501. *Чистый атмосферный воздух лучше всего приспособлен для здоровой работы системы*. Поскольку воздух не может поддерживаться чистым ни при каких обстоятельствах, может возникнуть вопрос, до какой степени воздух может быть загрязнен и при этом поддерживать жизнь? и какое наименьшее количество чистого воздуха требуется человеку каждую минуту для поддержания хорошего здоровья? Бирнан говорит, что это воздух, содержащий более трех с половиной процентов. углекислота непригодна для дыхания и, поскольку однажды вдыхаемый воздух содержит восемь с половиной процентов. что касается углекислоты, то это ясно показывает, что она не приспособлена для повторного вдыхания.

502. Ни один физиолог не утверждает, что человеку достаточно менее семи кубических футов воздуха в минуту, в то время как доктор Рид допускает наличие десяти футов. Необходимость в количестве, в пятнадцать или двадцать раз превышающем количество воздуха, фактически поступающего в легкие, возникает из-за того обстоятельства, что выдыхаемый воздух смешивается с окружающим элементом, который не был вдыхаем, и разрушает его.

503. *Количество воздуха, в котором на самом деле нуждаются разные люди, различно*. Потребность зависит от размера, возраста, привычек и состояния организма. Крупному человеку с большим количеством крови требуется больше воздуха, чем маленькому человеку с меньшим количеством циркулирующей жидкости. Людям, чей труд активен, требуется больше воздуха, чем сидячим или праздным людям, потому что отходы системы больше. Исходя из того же принципа, человек, употребляющий алкоголь, нуждается в большем количестве этого элемента, чем человек с воздержанными привычками. Точно так же растущему мальчику требуется больше воздуха, чем взрослому человеку того же веса, по той причине, что он потребляет больше пищи, чем человек зрелых лет. Привычка также оказывает контролирующее влияние. Человек, работающий на открытом воздухе, больше страдает, находясь в маленьком непроветриваемом помещении, чем тот, кто привык дышать спертым воздухом мастерских.

Наблюдение 3d. 501. Какие вопросы могут быть заданы относительно вдыхаемого воздуха? Приведите замечание Бирнана. 502. Сколько кубических футов воздуха достаточно человеку, чтобы дышать каждую минуту? Сколько позволяет доктор Рид? 503. Назовите несколько причин, по которым разным людям не требуется одинаковое количество воздуха.

504. *Воздух, в котором лампы не будут ярко гореть, непригоден для дыхания.* В переполненных залах, которые не проветриваются, воздух загрязняется не только из-за забора кислорода и отложения углекислоты, но и из-за выделений с кожи и легких зрителей. Лампы при таких обстоятельствах излучают лишь слабый свет. Пусть газообразный кислород расходуется все больше и больше, и лампы будут гореть все слабее и слабее, пока не погаснут.

Иллюстрации. 1-е. Последствия многократного вдыхания одного и того же воздуха хорошо иллюстрирует случай, произошедший в одном из наших учебных залов. Большая аудитория собралась в плохо проветриваемом помещении, чтобы послушать лекцию; вскоре лампы горели так тускло, что оратор и аудитория были почти погружены в темноту. Подавленность, головокружение и слабость, испытываемые многими зрителями, побудили их уйти, и через несколько минут после этого было замечено, что лампы снова зажглись благодаря притоку чистого воздуха при открытии двери.

Как обстоят дела с чернорабочим? С гормандайзером? С человеком, который работает на открытом воздухе? 504. Какое воздействие оказывает загрязненный воздух на горящую лампу? Приведите иллюстрацию воздействия загрязненного воздуха на зажженные лампы.

2. В “Черной дыре Калькутты” сто сорок шесть англичан были заперты в комнате площадью восемнадцать квадратных футов, только с двумя маленькими окнами на одной стороне для поступления воздуха. Когда открыли это подземелье, через десять часов после их заключения, в живых оставались только двадцать три человека. Остальные умерли от вдыхания нечистого воздуха.

505. *Воздух, загрязненный из-за недостатка кислорода, избытка углекислоты или выделений из легких и кожи, оказывает вредное воздействие на организм.* Когда этот элемент ослабляется по вышеперечисленным причинам, он препятствует надлежащей артериализации, или изменению в крови. По этой причине в мастерские и жилые дома должен свободно и постоянно поступать чистый воздух, а загрязненному воздуху должно быть позволено выходить наружу. Это имеет большее значение, чем утепление этих квартир. Мы можем компенсировать недостаток печки дополнительной одеждой или увеличенным количеством пищи; но ни одежда, ни физические упражнения, ни еда не компенсируют чистый воздух.

506. *Школьные помещения должны проветриваться.* В противном случае зрачки будут беспокойными и жаловаться на вялость и головную боль. Эти неприятные ощущения вызваны нехваткой чистого воздуха, обеспечивающего достаточное поступление кислорода в легкие. Когда ученики в течение ряда лет дышат таким загрязненным воздухом, их жизнь, несомненно, сокращается, вызывая чахотку и другие смертельные заболевания.

Иллюстрация. Школьная комната площадью тридцать футов и высотой восемь футов содержит 7200 кубических футов воздуха. Эта комната вмещает шестьдесят учеников, и, если пропускать

по десять кубических футов воздуха каждому ученику в минуту, весь воздух в комнате разрядится за двенадцать минут.

Наблюдение. Во всех школьных помещениях, где отсутствует надлежащая вентиляция, рекомендуется делать перерывы продолжительностью пять-десять минут каждый час. В течение этого времени дайте ученикам подышать свежим воздухом и откройте двери и окна, чтобы воздух в комнате полностью изменился.

О последствиях вдыхания загрязненного воздуха. 505. Что имеет большее значение для сохранения здоровья, чем обогрев помещения? 506. Почему школьную комнату следует проветривать? Приведите иллюстрацию.

507. *Церкви, концертные залы и все помещения, предназначенные для скопления людей, должны хорошо проветриваться.* В то время как архитектор и рабочие усердно придают этим общественным помещениям архитектурную красоту и великолепие, украшая потолок готическим орнаментом, поднимая богато вырезанные колонны и тщательно заботясь об утеплении помещения, слишком часто случается, что напрямую не предусматривается изменение того элемента, который дает нам красоту, силу и жизнь.

Иллюстрация. Зал размером шестьдесят на сорок футов и высотой пятнадцать футов содержит 36 000 кубических футов воздуха. Зал такого размера вмещает четыреста человек; если пропускать по десять кубических футов воздуха на каждого человека в минуту, воздух в помещении станет непригодным для дыхания через девять минут.

508. *Железнодорожные вагоны, кабины паровых и канальных судов, омнибусов и почтовых дилижансов требуют достаточной вентиляции.* Слишком часто при строительстве этих общественных транспортных средств единственной очевидной целью является размещение как можно большего числа людей, независимо от количества и характера воздуха, для поддержания здоровья и даже жизни. Характер воздуха осознается только тогда, когда со свежего, чистого воздуха мы входим в переполненный салон парохода или закрытой кареты; тогда загрязненный экскрементами животных и ядовитыми газами воздух становится отвратительным и часто вызывает тошноту.

509. Влияние привычки поразительно выражено Бирнаном в “Искусстве обогрева и вентиляции помещений”: “Не менее примечательным примером силы привычки является 235 то, что она примиряет нас с практиками, которые, если бы не ее влияние, считались бы вредными и отвратительными. Мы инстинктивно избегаем приближаться к грязному, убогому и больному и не пользуемся одеждой, которую мог носить другой. Мы открываем канализацию для удаления веществ, которые портят вид или обоняние и загрязняют воздух. Мы тщательно удаляем загрязнения из того, что едим и пьем, фильтруем мутную воду и тщательно избегаем пить из чашки, которая, возможно, была прижата к губам друга. С другой стороны, мы прибегаем к местам скопления людей и втягиваем в рот воздух, насыщенный выделениями из легких, кожи и одежды каждого человека в беспорядочной толпе — выдохами, в определенной степени зловонными, исходящими от самых здоровых людей; но когда они исходят от живой массы кожи и легких на всех стадиях испарения, болезни и гниения, которым препятствуют стены и потолок, — они, будучи сконцентрированными таким образом, в высшей степени вредны и отвратительны ”.

Что можно предложить, когда школьная комната не проветривается? 507. Что говорится относительно вентиляции церквей, концертных залов и т.д.? Приведите иллюстрацию. 508. Какие замечания относительно общественного транспорта? 509. Сформулируйте влияние привычки по Бирнану.

510. *Спальню следует проветривать так, чтобы воздух утром был таким же чистым, как и при вечернем отходе ко сну*. Вентиляция комнаты предотвратила бы утренние головные боли, отсутствие аппетита и вялость, столь распространенные среди слабых. Нечистый воздух в спальнях, вероятно, является причиной большего количества смертей, чем невоздержанность. Оглянитесь по стране, и окажется, что те, кто наиболее подвержен риску, кто живет в хижинах, немногим превосходящих сараи, в которых укрываются фермерские стада, являются самыми здоровыми и крепкими. Головные боли, жалобы на печень, кашель и множество нервных расстройств им почти неизвестны; не так обстоит дело с теми, кто проводит свои дни и ночи в комнатах, где оконные переплеты закрыты или, возможно, удвоены, чтобы не допустить проникновения в их квартиры острого, но полезного зимнего воздуха. Болезни и страдания - их постоянные спутники.

510. Что говорится о вентиляции спальных комнат? Чему помешала бы адекватная вентиляция? Приведите общее наблюдение.

Иллюстрация. Многие спальные апартаменты площадью двенадцать футов и высотой семь футов считаются просторными для двух человек и хорошими помещениями для проживания четверых. В квартире такого размера содержится 1008 кубических футов воздуха. Учитывая, что на каждого человека приходится десять кубических футов в минуту, двое жильцов испортили бы воздух в комнате за пятьдесят минут, а четверо - за двадцать пять минут. Если комнаты в общежитии не проветриваются, мы настоятельно рекомендуем рано вставать.

511. *Комната больного, в частности, должна быть устроена так, чтобы нечистый воздух мог выходить наружу, а в комнату постоянно поступал чистый воздух*. В некоторых общинах нет ничего необычного в том, что, когда ребенок или взрослый заболевает острой болезнью, предотвращается попадание чистого воздуха просто из опасения обслуживающего персонала, что пациент простудится. Опять же, распространенный обычай, когда несколько человек сидят в комнате больного, особенно когда они остаются там в течение нескольких часов, имеет тенденцию портить воздух и, следовательно, увеличивать страдания и опасность для больного человека. При лихорадке или воспалительных заболеваниях любого рода дайте пациенту подышать чистым воздухом; ведь чем чище кровь, тем больше возможностей организма устранять болезнь и тем меньше вероятность заболеть простудой.

Наблюдение. У детей судороги, или “припадки”, обычно возникают, когда они спят. Во многих случаях они вызваны загрязненным воздухом, которым они вдыхают. Чтобы предотвратить эти тревожные судороги, спальню следует проветривать, а вокруг кровати не должно быть занавесок или покрывал лицо, поскольку они производят эффект, аналогичный тому, который возникает при сне в маленькой непроветриваемой комнате. Чтобы облегчить состояние ребенка при судорогах, вынесите его на открытый воздух.

Что говорят о размерах спальных комнат? 511. Что говорят о комнате больного? Упомяните некоторые преобладающие обычаи в отношении этих комнат. Что говорят о судорогах у детей?

512. *Находясь в комнате, мы нечувствительны к 237 постепенному загрязнению воздуха.* Это результат снижения чувствительности нервной системы и постепенной адаптации органов к крови менее стимулирующего характера. Это состояние хорошо проиллюстрировано на животных, находящихся в спячке. Мы нечувствительны к нечистому воздуху непроветриваемых спальных комнат, пока не выйдем из них на прогулку или верхом. Если они были закрыты, мы начинаем ощущать характер воздуха, как только снова входим в них, поскольку система восстанавливает свою обычную чувствительность при вдыхании более чистой атмосферы.

513. *При строительстве каждого жилого помещения должны быть предусмотрены соответствующие средства вентиляции, а также обогрева.* Ни одно помещение не проветривается хорошо, если в него не поступает столько чистого воздуха, сколько при каждом вдохе выходит из организма. Этого можно добиться, проделав отверстие в потолке помещения или соорудив вентиляционный дымоход в дымоходной трубе. Она должна соприкасаться с дымоходами для выхода дыма, но отделяться от них тонкой кирпичной перегородкой. Горячий воздух в дымоходах нагревает разделяющую их кирпичную перегородку и, следовательно, разрежает воздух в вентиляционном дымоходе. К таким дымоходам должно быть подведено сообщение из каждой комнаты в доме. Тягу воздуха можно регулировать с помощью хорошо отрегулированных регистров, которые в больших помещениях следует размещать как у пола, так и у потолка.

514. Хотя и предусмотрены средства для отвода разреженного нечистого воздуха, мы также должны предусмотреть средства, с помощью которых чистый воздух мог бы постоянно поступать в помещение, поскольку щелей в дверях и окнах не всегда достаточно; и, если их должно быть достаточно, воздух может быть введен более удобным, экономичным и подходящим способом. Напротив вентиляционного дымохода, на уровне пола или около него, должно быть отверстие для соединения с наружными стенами здания или с наружным воздухом. 238 Но если в помещение подается чистый нагретый воздух, это устраняет необходимость в подаче наружного воздуха.[16]

512. Почему мы нечувствительны к постепенному загрязнению воздуха в непроветриваемом помещении? 513. Что очень важно при строительстве любого жилого помещения? Как обеспечить хорошую вентиляцию помещения? 514. Что говорится относительно связи с внешним воздухом?

515. В отопительных помещениях следует отдавать предпочтение печам с горячим воздухом или коробчатым и воздухонепроницаемым печам, переделанным в печи с горячим воздухом, по сравнению с обычными печами. Воздух, поступающий таким образом в помещение, не только теплый, но и чистый. При приспособлении печей к жилым домам и т. Д. Необходимо, чтобы воздух проходил над обширной поверхностью железа, умеренно нагретого; поскольку красный жар забирает кислород из окружающего воздуха и, таким образом, делает его непригодным для дыхания.[17]

Наблюдение. Домашние животные нуждаются в притоке чистого воздуха так же, как и человек. У городских коров, которые дышат загрязненным воздухом, в большинстве случаев имеются бугорки. Овцы, запертые в замкнутом пространстве, умирают от болезни, называемой “гнилью”, которая носит туберкулезный характер. Интересы и гуманность требуют, чтобы помещения для животных были должным образом проветриваемы.

515. Как следует обогревать помещения? Что необходимо для приспособления печей к жилым домам?

ГЛАВА XXVI.

ГИГИЕНА ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ, ПРОДОЛЖЕНИЕ.

516. Изменение, происходящее в крови при прохождении через легкие, зависит не только от чистоты воздуха, но и от количества вдыхаемого. Количество варьируется в зависимости от размера грудной клетки, а также от движения ребер и диафрагмы.

517. *Размер грудной клетки и легких может быть уменьшен при умеренном и постоянном давлении.* Легче всего это сделать в младенчестве, когда хрящи и ребра очень гибкие; однако это можно сделать и в более старшие периоды жизни, даже после того, как грудная клетка полностью разовьется. Не зная о податливости хрящей и ребер у младенцев, слишком многие матери непреднамеренно сжимают грудную клетку и таким образом сеют семена болезней, плотно одевая своих отпрысков.

518. Если легкое, но устойчивое давление продолжать изо дня в день и из недели в неделю, ребра будут прогибаться все больше и больше, и по истечении нескольких месяцев грудная клетка уменьшится в размерах. Это будет произведено без каких-либо заметных страданий, но общее состояние здоровья и силы будут ослаблены. Не сильное и эфемерное давление, а умеренное и продолжительное, приводит к так называемому “благородному” стягиванию груди.

519. Стиль одежды, который в наши дни почти универсален, является основной причиной этого уродства. Эти отвратительные 240 моделей одежды скопированы из периодических изданий, столь широко распространенных, содержащих “модную подборку последних мод из Парижа”. В каждом случае сжатая, деформированная и, как это называется, женственная талия изображается во всей своей завораживающей красоте. Эти периодические издания можно найти почти на каждом столе в центре зала, и они оказывают почти всемогущее влияние. Если признаки, порочащие нравственность, исключены гражданским законодательством, то с такой же справедливостью не должны быть подавлены и те, которые имеют тенденцию, столь пагубную для здоровья?

516. От чего зависит количество воздуха, поступающего в легкие? 517. Как можно уменьшить размер груди? Когда это легче всего осуществить? 518. Как обычно изготавливаются так называемые “благородные” контрактные сундуки? 519. Что говорят о стиле платья в наши дни?

Рис. 100.

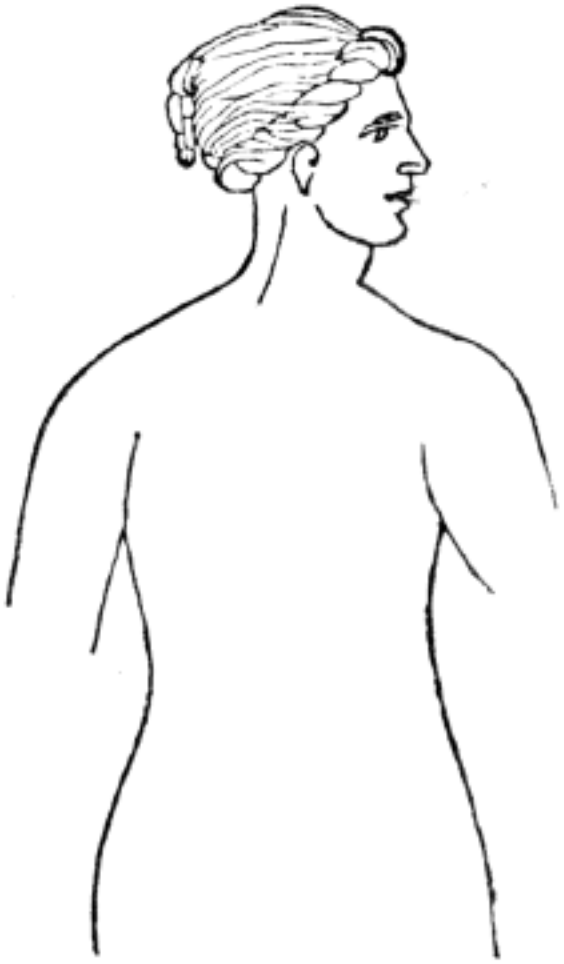


Рис. 101.

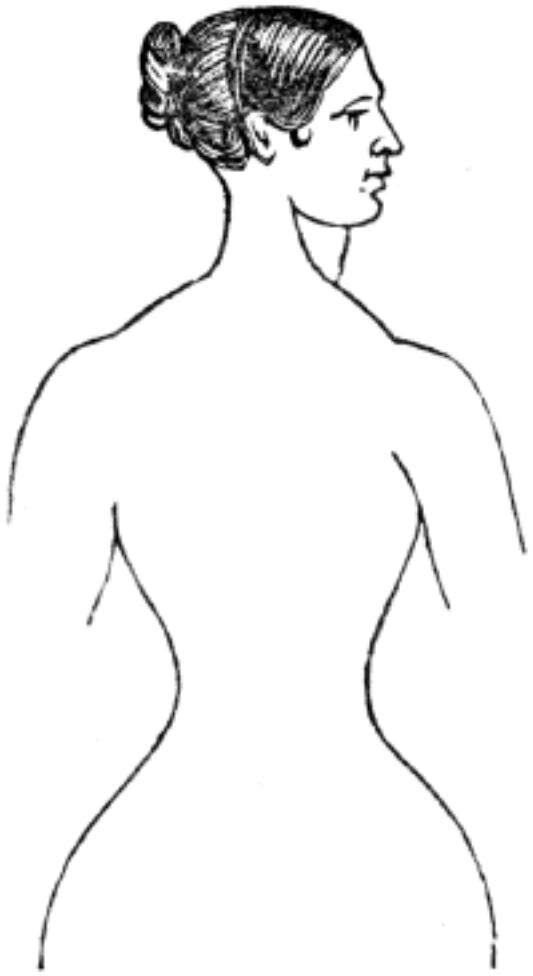


Рис. 100. Правильные очертания Венеры Медичи, идеала женской симметрии.

Рис. 101. Контур современной красавицы, затянутой в корсет.

У одного талия искусственная, как у насекомого, у другого - натуральная. У одного покатые плечи, в то время как плечи другого сравнительно приподняты, квадратные и угловатые. Пропорции женского корсета ниже талии также являются отклонением от естественной симметрии.

Наблюдения. 1-е место. Китайцы, сдавливая ступни детей женского пола, препятствуют их росту; так что ступня 241 *китайской красавицы* не больше ступни пятилетней американской девочки.

Что представляет собой рис. 100? Рис. 101? Приведите наблюдение 1-е.

2. Американские женщины *сжимают свои груди*, чтобы предотвратить их рост; так что грудь *американской красавицы* не больше груди пятилетней китайской девочки. Какая страна в этом отношении проявляет больший интеллект?

3d. Грудь можно деформировать, сделав подкладки на талии платьев тугими, а также с помощью корсетов. Тесные жилеты, основанные на том же принципе, также вредны.

520. У детей, которые никогда не носили тесную одежду, окружность груди обычно примерно равна окружности тела в бедрах; и подобные пропорции сохранялись бы на протяжении всей жизни, если бы одежда не давила на них слишком сильно. Это верно для работающих женщин Изумрудного острова и других стран Европы, а также для индианок, чье одеяло позволяет свободно расширять грудную клетку. Симметричные статуи древних скульпторов мало похожи на “идеал красоты” американских представлений об элегантных формах. Этот извращенный вкус противоречит законам природы. Конструкция грудной клетки человека заключается не просто в соединении верхней и нижней частей тела, как у некоторых насекомых, а в формировании чехла для защиты жизненно важных органов.

521. *У людей может быть маленькая грудная клетка с рождения*. Для конкретного индивидуума это естественно; однако это противоречит великому и общему закону Природы относительно размера человеческой груди. Подобное порождает подобное - это общий закон животного и растительного царств. Нет более достоверного факта, чем тот, который доказывает наследственную передачу 242 от родителей к детям конституциональной предрасположенности к заболеваниям, и то же самое можно сказать в отношении их телосложения. Если у матери тонкая, сужающаяся талия, наследственная или приобретенная, эта форма может запечатлеться у ее потомства; таким образом, иллюстрируется правдивость Священного Писания, “что грехи родителей падут на детей до третьего и четвертого поколения”.

Наблюдение 2d. Наблюдение 3d. 520. Какого размера грудь у ребенка, который всегда носил свободную одежду? Что говорится о размерах работающих женщин Ирландии и индианок? Как это отражено в древних статуях? Каков дизайн груди? 521. Каков общий закон как животного, так и растительного царств? Какой факт в этой связи хорошо установлен?

522. *Количество вдыхаемого воздуха зависит от емкости органов дыхания*. Необходимость объемистых легких может быть выяснена следующим экспериментом: предположим, что каплю спирта, смешанную с каплей воды, помещают в сосуд площадью в квадратный фут, а поверх сосуда завязывают мембрану, и что вода испарится за двадцать четыре часа. Если бы поверхность была площадью всего шесть квадратных дюймов, только одна четвертая часть воды испарилась бы через мембрану за заданное время. Если бы поверхность была увеличена до двух квадратных футов, вода испарилась бы за двенадцать часов.

523. Примените этот принцип к легким: предположим, что каждые двадцать четыре часа из организма выводится двести футов углекислоты. Этот газ за это время пройдет через везикулярную мембрану площадью две тысячи квадратных футов. Если бы легкие уменьшились в размерах так, что от везикулярной оболочки осталась бы всего тысяча квадратных футов, количество углекислоты не было бы и не могло быть выведено из организма. При таких обстоятельствах кровь не была бы очищена.

524. Опять же; предположим, что мембрана площадью две тысячи квадратных футов будет пропускать в систему двести кубических футов кислорода каждые двадцать четыре часа. Если бы он был уменьшен наполовину, это количество кислорода не поступало бы в кровь. Из приведенных выше иллюстраций мы можем узнать, 243 насколько важны хорошо развитая грудная клетка и объемные легкие; ибо, увеличивая размер легких, кислород в большем количестве поступает в кровь, и эта жидкость лучше очищается от углерода и водорода.

Что доказывает эта наследственная передача? 522. Как иллюстрируется необходимость наличия объемистых легких? 525. Как этот принцип применяется к обмену продуктами в легких?

525. Грудная клетка не только наиболее расширена в своей нижней части, но и та часть легких, которая занимает это пространство грудной полости, содержит большую часть воздушных клеток; и из нижних двух третей легких наибольшее количество углекислоты выводится из крови, и наибольшее количество газообразного кислорода переносится в циркулирующую жидкость. Следовательно, сжатие нижних ребер гораздо более вредно для здоровья, чем уменьшение размеров верхней части грудной клетки.

526. Часто задают вопрос, можно ли увеличить размер грудной клетки и объем легких, когда они были неразумно сжаты или унаследовали эту неестественную форму? Ответ будет утвердительным. Средствами для достижения этой цели являются разумные упражнения для легких: прогулки на свежем воздухе, чтение вслух, пение, сидение прямо и полное наполнение легких воздухом при каждом вдохе. Если правильно выполнять упражнение и упорствовать в нем, оно расширит грудную клетку и придаст тонус и здоровье важным органам, содержащимся в ней. Но если упражнение будет несвоевременным или доведено до крайности, желаемые положительные результаты, вероятно, не будут достигнуты.

Наблюдение. Ученые и люди, которые большую часть времени проводят сидя, должны часто в течение дня дышать полно и глубоко, чтобы самые маленькие воздушные ячейки были полностью заполнены воздухом. Во время тренировки легких плечи следует откинуть назад, а голову держать прямо.

527. *Платье изменяет движение ребер и диафрагмы.* Когда легкие должным образом наполнены воздухом, 244 грудная клетка увеличивается во всех направлениях. Если какой-либо предмет одежды надет настолько плотно, что препятствует полному расширению грудной клетки и живота, то, как следствие, легкие не получают воздуха, достаточного для очищения крови. Эффект плотной, неподатливой одежды при ношении в обтяжку, препятствующей надлежащему поступлению воздуха в легкие, можно продемонстрировать на следующем рисунке.

525. Почему сокращение нижней части грудной клетки более вредно, чем верхней? 526. Как можно увеличить размер грудной клетки, когда она сокращается? Приведите свое наблюдение. 527. Как изменяется движение ребер и диафрагмы?

Иллюстрация. Если диаметр круга равен трем футам, то длина окружности будет равна девяти футам. Если диаметр увеличить до четырех футов, то окружность увеличится до двенадцати футов. Если вокруг круга в девять футов накинуть тугую ленту, ее диаметр нельзя увеличить, поскольку окружность увеличить невозможно.

528. Любая неэластичная лента, плотно обтянутая вокруг нижней части грудной клетки или живота ниже ребер, действует подобно ленте на предыдущем рисунке, ограничивая движение ребер. Когда какой-либо предмет одежды облегает грудь или живот, чтобы предотвратить увеличение его окружности, это имеет неразумную тенденцию, поскольку препятствует поступлению воздуха в достаточных количествах для очищения крови. Вопрос не в том, насколько сильное ограничение дыхательных движений можно выдержать, и жизнь продолжится? но ограничивает ли движения какая-либо часть одежды? Если это происходит, то

это нарушение органических законов; и хотя природа щедра в своих расходах, все же рано или поздно она подводит итоги.

529. При определении того, не слишком ли тесна одежда, надуйте легкие, и, если давления не ощущается, не нужно опасаться никаких вредных последствий от этой причины. При проверке тесноты платья некоторые люди до предела напрягают мышцы живота и, таким образом, уменьшают размер грудной клетки, вдавливая ребра; когда это делается, человек восклицает: “Какое у меня свободное платье!” Эта практика одновременно обманчива и нелепа. Хороший тест - положить руку на грудь ниже предплечья; если во время дыхания ребра не двигаются, значит, одежда слишком тесная. Однако единственным надежным тестом является полное надувание легких.

Как иллюстрируется эффект неподатливой одежды при ношении в обтяжку? 528. Какое влияние оказывает неэластичная повязка на нижнюю часть грудной клетки? Какой вопрос задается? 529. Как мы можем определить, не слишком ли тесна одежда?

Наблюдение. Многие люди не осознают, что небольшое усилие предотвратит увеличение грудной клетки. Это можно продемонстрировать, плотно обернув кусок скотча вокруг нижней части груди энергичного взрослого человека и зафиксировав его большим и указательным пальцами. Затем постарайтесь полностью надуть легкие, и движения ребер будут значительно ограничены.

530. *Положение стоя и сидя влияет на движение ребер и диафрагмы.* Когда плечи отведены назад и когда человек стоит или сидит прямо, диафрагма и ребра имеют большую свободу движений, а мышцы брюшного пресса действуют более эффективно; таким образом, легкие имеют более широкий диапазон движений, чем когда плечи наклонены вперед, а тело сутулится.

531. *Привычка оказывает влияние на диапазон дыхательных движений.* Человек, привыкший одеваться свободно, и чье вдохновение полно и свободно, больше страдает от тесноты жилета или пояса, чем тот, диапазон движений груди которого долгое время подвергался тугой шнуровке.

532. *Состояние мозга оказывает большое влияние на дыхание*. Если мозг болен, или разум подавлен горем, измучен тревогой или поглощен абстрактными мыслями, сократительная энергия диафрагмы и 246 мышц, поднимающих ребра, значительно уменьшается, а легкие не наполняются так полно, как когда разум находится под влиянием радости или других волнующих эмоций. Угнетающие страсти также уменьшают частоту дыхания. Под влиянием этих причин кровь очищается лишь частично, а вся система ослабевает. Здесь мы можем наблюдать замечательную гармонию между различными частями тела и приспособление всех функций друг к другу.

Проведите еще один тест. Как можно продемонстрировать величину давления, необходимую для предотвращения увеличения грудной клетки? 530. Покажите влияние положения тела на движения ребер и диафрагмы. 531. Покажите влияние привычки на дыхательные движения. 532. Определите влияние разума на дыхание.

533. Поскольку количество воздуха, вдыхаемого при каждом беспрепятственном вдохе в легких достаточного размера, составляет около сорока кубических дюймов, отсюда следует, что если

движение ребер и диафрагмы ограничено ослабленным действием дыхательных мышц или любым другим способом, кровь не будет очищена полностью. В эксперименте (§ 522, 523) предположим, что сорок кубических дюймов воздуха должны проходить через мембрану двадцать раз в минуту, и что это количество требуется для удаления паров, поднимающихся от мембраны; если каждую минуту подавать только половину этого количества воздуха, через мембрану из спирта будет удаляться только половина воды; следовательно, спирт будет загрязнен из-за того, что вода удаляется не полностью.

534. Ограничьте подъем ребер и опускание диафрагмы, чтобы количество воздуха, поступающего в легкие, сократилось до двадцати кубических дюймов, когда требуется сорок, и результаты будут следующими: из организма будет удалена только половина углекислоты, а в кровь поступит лишь половина необходимого количества кислорода. Затем эта жидкость будет недостаточно окислена и частично освобождена от своих примесей. Нечистая кровь будет возвращена в левую половину сердца, и вся система пострадает от нарушения органических законов.

533. Проиллюстрируйте воздействие на кровь, когда дыхательные мышцы ослаблены в своей деятельности. 534. Покажите, как кровь очищается несовершенно из-за ограничения движений ребер и диафрагмы.

535. *Золотуха, или чахотка, часто сменяется угнетенным состоянием нервной системы.* Эти заболевания возникают из-за отложения туберкулезных веществ в различных частях тела. Те люди, которые столкнулись с превратностями судьбы, в результате которых были потеряны характер и имущество, представляют собой болезненные примеры. Сотни людей ежегодно умирают от воздействия подавленного настроения, вызванного обманутыми надеждами или неудовлетворенными амбициями.

Иллюстрация. Леннек приводит поразительный пример последствий психической депрессии. В женском религиозном учреждении во Франции практиковались великие аскезы; ум был поглощен созерцанием ужасных истин религии и умерщвлением плоти. Все заведение в течение десяти лет несколько раз обезлюдело — за исключением лиц, занятых у ворот, на кухне и в саду, — от этой смертельной болезни - чахотки. Этот институт просуществовал недолго, но был подавлен по приказу французского правительства.

536. *На чистоту крови влияет состояние легких.* Когда бронхи и воздухоносные клетки становятся частично непроницаемыми для воздуха из-за давления на легкие, из—за жидкостей в грудной клетке, из—за опухолей или из-за уплотнения клеток и трубочек в результате болезни, такой как воспаление или отложение желтых творожистых веществ, называемых бугорками, кровь не очищается, даже если воздух чистый, легкие объемные, а дыхательные движения неограниченные, поскольку воздух не может проникать через воздухоносные клетки.

Наблюдения. 1-е место. Двадцать три человека, избежавших немедленной смерти в Черной дыре Калькутты, вскоре были поражены воспалением легких, в результате которого эти органы были консолидированы и, таким образом, предотвращено проникновение воздуха в их клетки. Это заболевание легких было вызвано вдыханием загрязненного воздуха.

535. Упомяните некоторые последствия психической депрессии для организма. С чем связан Леннек? 536. Влияет ли состояние легких на чистоту крови? Упомяните некоторые состояния, которые будут препятствовать окислению крови в легких. Что случилось с теми людьми, которые избежали смерти в Черной дыре Калькутты?

2. Одним из предшествующих симптомов чахотки является слабый шум дыхания в верхней части легких. Такое состояние этих органов вызывается или часто следует за психической депрессией, вдыханием нечистого воздуха, сутулостью при стоянии или сидении и ограничением движений ребер и диафрагмы.

3d. Лица, задохнувшиеся от углекислоты, воды, удушья или любого другого вредного воздуха, после реанимации обычно страдают кашлем и другими заболеваниями легких.

537. Простуда и КАШЕЛЬ обычно вызываются ознобом, который вызывает сокращение кровеносных сосудов кожи; и отходы жизнедеятельности, которые должны выводиться из организма с помощью сосудов этой оболочки, задерживаются в организме, и большая их часть возвращается в слизистую оболочку легких. Ибо такова гармония, установленная Творцом, что если функция какой-либо части тела нарушена, то те органы, функции которых аналогичны, начинают действовать активнее.

538. Отходы жизнедеятельности, которые должны были проходить через многочисленные отверстия кожи, создают необычную переполненность мельчайших сосудов, питающих слизистую оболочку бронхов; это вызывает раздражение этих сосудов, что увеличивает приток крови к питательным артериям легких. Также наблюдается утолщение выстилающей оболочки легких, вызванное переполнением бронхиальных сосудов слизистой оболочки; это затрудняет прохождение воздуха через мелкие бронхи, и, следовательно, воздушные пузырьки 249 не могут доставлять достаточное количество кислорода для очистки крови, и эта жидкость, будучи недостаточно очищенной, не проходит с легкостью через легкие. Дополнительным препятствием, препятствующим свободному прохождению воздуха в легкие, является скопление крови в легочных сосудах.

Что является одним из предшествующих симптомов чахотки? Как часто возникает это состояние? Какие заболевания обычно следуют за асфиксией от воздействия углекислоты, воды, удушения и т.д.? 537. Как обычно вызываются простудные заболевания? 538. Какое воздействие оказывает обычная простуда на слизистую оболочку легких?

539. Поскольку простуду и кашель, как правило, лечат “матроны” общины или сам пациент, следующие рекомендации могут помочь в назначении надлежащего лечения: Для быстрого излечения необходимо уменьшить количество жидкости в сосудах легких. Это может быть достигнуто двумя способами: 1. За счет уменьшения количества крови в системе; 2. За счет отвода ее от легких к коже. От первого состояния можно легко и безопасно избавиться, воздерживаясь от пищи и выпивая не более грамма жидкости в течение двадцати четырех часов. Поскольку происходит непрерывное отхождение отходов от кожи и других органов системы, количество крови при этой процедуре уменьшится, а легкие освободятся от скопившейся жидкости.

540. Второе условие можно выполнить, прибегнув к теплой или паровой ванне. Это, а также обычное потоотделение способствуют притоку крови из легких к коже. Поддерживая воздействие на кожу в течение нескольких часов, легкие почувствуют облегчение. В некоторых

случаях необходимы рвотные и катарсические средства; хорошо бы использовать такие слизи, как гуммиарабик или кора вяза скользкого. После разгрузки системы кожа становится более восприимчивой к холоду и, следовательно, требует тщательной защиты одеждой. При хорошем телосложении предпочтителен первый метод, и, как правило, его достаточно без каких-либо лекарств или “потоотделения”.

541. *Метод реанимации лиц, по-видимому, утонувших.* В первом случае необходимо надавить на грудную клетку, внезапно и сильно, вниз и назад, и немедленно прекратить надавливание. Повторяйте это без перерыва, пока не будет получена пара сильфонов. Когда получится однородная масса, плотно прижмите насадку к основанию языка и оберните рот и нос полотенцем или носовым платком, чтобы закрыть их. Пусть другой человек нажимает на выступающую часть шеи, называемую “Адамово яблоко”, пока воздух поступает в легкие через мехи. Затем надавите на грудную клетку, чтобы вытеснить воздух из легких, имитируя естественное дыхание. (Приложение М.)

539. Приведите первый способ лечения простуды. 540. Второй способ. 541, 542. Как следует обращаться с лицами, предположительно утонувшими?

542. Продолжайте использовать мехи и выталкивать воздух из грудной клетки, по крайней мере, в течение часа, пока не появятся признаки естественного дыхания. Заверните тело в теплые сухие одеяла и положите его поближе к огню, чтобы сохранить естественное тепло, а также создать искусственное тепло. Однако все это вторично по отношению к наполнению легких воздухом. Избегайте любого трения, пока дыхание не восстановится. Немедленно обратитесь за медицинской помощью.

543. *Средства для приведения в чувство лиц, задохнувшихся от электрического тока, и т.д.* При очевидной смерти от электрического тока (молнии) человек часто задыхается от *паралича* дыхательных мышц. Чтобы вылечить таких людей, прибегают к искусственному дыханию. В случаях очевидной смерти от повешения или удушения узел следует немедленно развязать или разрезать; затем используйте искусственное дыхание в соответствии с указаниями при очевидной смерти от утопления.

Наблюдение. Во многих регионах страны складывается впечатление, что закон не разрешает снимать пуповину с шеи тела, найденного подвешенным, без присутствия коронера. Поэтому уместно сказать, что в такой задержке нет необходимости и что нельзя терять времени на попытки реанимировать задушенного человека.

544. *Метод реанимации лиц, предположительно умерших от вдыхания углекислого газа.* Когда жизнь, по-видимому, 251, углекислотным газом углекисла, человека следует вынести на открытый воздух. Голова и плечи должны быть слегка приподняты; лицо и грудь следует протереть губкой или сбрызнуть холодной водой или холодным уксусом с водой, а конечности завернуть в сухие теплые одеяла. При этом, как и при асфиксии от других причин, немедленно прибегают к искусственному дыханию.

543. Какое лечение следует применять при асфиксии от воздействия электричества? При повешении? 544. Каким должно быть лечение при асфиксии от вдыхания углекислого газа?

Наблюдения. 1-е место. Многие люди умерли от вдыхания углекислоты, которая образовалась при сжигании древесного угля в открытой кастрюле или переносной печи с целью обогрева их

спальных комнат. Это вещество образуется не только при сжигании древесного угля, но и из тлеющих углей в дровяном очаге; и, будучи тяжелее воздуха, оно оседает на полу комнаты; и, если нет открытой двери или сквозняка в дымоходе, оно будет накапливаться и, поднимаясь над головой человека, вызовет асфиксию или смерть.

2-й. При реанимации лиц, предположительно умерших по уже упомянутым причинам, если нельзя немедленно раздобыть пару мехов, пусть их легкие надуются воздухом, выпущенным из легких какого-либо присутствующего человека. Чтобы выдыхаемый воздух был как можно более чистым, человек должен быстро надуть свои легкие и мгновенно выпустить воздух в легкие человека, страдающего удушьем. *Выведите пациента на чистый воздух, впускайте в квартиру только обслуживающий персонал и без промедления пошлите за врачом.*

Какие печальные результаты часто следуют за сжиганием древесного угля в закрытом помещении? Какие рекомендации по реанимации людей с удушьем?

ГЛАВА XXVII.

ЖИВОТНЫЙ ЖАР.

545. Истинные источники тепла у животных, или калорификации, все еще недостаточно известны. Пока ни одна гипотеза не получила одновременного одобрения физиологов. Мы видим определенные явления, но конечные причины скрыты от нашего взора. Его регулярное производство в определенной степени необходимо как для животной, так и для растительной жизни.

546. Между телами разной температуры существует тенденция к тепловому равновесию. Таким образом, если мы прикасаемся к горячему телу или приближаемся к нему, тепло, или калорийность, переходит от этого тела к нашим органам чувств и дает ощущение тепла. Напротив, когда мы прикасаемся к холодному телу, тепло передается от руки к этому телу и вызывает ощущение холода.

547. Большинство животных кажутся холодными, когда мы прикасаемся к ним; и действительно, температура их тел ненамного выше температуры атмосферы и меняется вместе с ней. У человека и других животных, которые приближаются к нему по своей организации, дело обстоит иначе. Они обладают способностью производить достаточное количество калорий, чтобы поддерживать температуру почти на одном уровне при любых атмосферных изменениях и сохранять тепло самим.

548. Те животные, собственное тепло которых не очень ощутимо, называются *холоднокровными*; как и большинство видов рыб, жаб, змей, черепах и рептилий в целом. Те животные, которые выделяют достаточное количество тепла независимо от окружающей их атмосферы, называются *теплокровными*; как человек, птицы, четвероногие и т. Д.

545–570. *Что говорят о животном тепле?* 545. Известны ли истинные источники тепла у животных? Что мы видим? 546. Какова тенденция между телами с разной температурой? Дайте

объяснение. 547. Что говорят о температуре у животных? 548. Что подразумевается под холоднокровными животными? Под теплокровными животными?

549. Температура человека составляет около 98 ° (термометр Фаренгейта), а у некоторых других животных выше; температура птиц, например, около 110 °. Очевидно, что в большинстве частей земного шара температура атмосферы, даже летом, меньше, чем температура человеческого тела. На наших широтах температура ртутного столба редко достигает 98°, а иногда опускается до нескольких градусов ниже нуля.

550. Капитан Парри со своей корабельной командой в своем исследовательском путешествии в арктические регионы зимовал в климате, где температура ртутного столба была 40 °, а иногда и 55° ниже нуля. Капитан Бэк обнаружил, что температура 70 ° ниже нуля. Температура замерзания была на 72 ° и 102 ° ниже, или примерно на 200 ° ниже температуры их собственных тел, и все же они смогли противостоять этой низкой температуре и избежать “обморожения”.

551. Капитан Лайон, сопровождавший капитана Парри в его втором путешествии в северные регионы, обнаружил, что температура полярной лисицы составила 106 °, в то время как температура атмосферы была на 32 ° ниже нуля; разница между температурой лисицы и атмосферы составила 138 °. Капитан Скорсби обнаружил, что температура кита в Северном Ледовитом океане составляет 104 °, или почти такая же высокая, как у других животных того же вида в районе экватора, в то время как температура льда была всего 32 °, а вода почти такой же холодной. Эти факты показывают, какая сильная противодействующая энергия имеется у животных против воздействия холода.

552. С другой стороны, многочисленными и хорошо проведенными экспериментами было установлено, что человеческое тело может 254 даже в течение длительного времени подвергаться воздействию очень высокой температуры без существенного повышения температуры тела. Скульптор Шантри часто заходил в печь, разогретую для сушки его форм, когда температура, показываемая термометром, составляла 330 °. Говорят, что Шобер, Король огня, попадал в печи, нагретые до 600 °. В 1774 году сэр Чарльз Благден вошел в комнату, в которой температура ртути поднялась до 260 °. Он оставался без страданий восемь минут.

549. Какова температура тела человека? Птиц? Как соотносится температура атмосферы летом на наших широтах с температурой человеческого организма? 550. Что связано с капитаном Пэрри? С капитаном Бэком? 551. О капитане Лайоне? О капитане Скорсби? О чем говорят эти факты? 552. Что было установлено с другой стороны?

553. Чтобы убедиться, что не было ошибки, говорит сэр Чарльз Благден, “в степени нагрева, показываемой термометром, но что вдыхаемый воздух способен производить все хорошо известные эффекты такого нагрева на неодушевленную материю, я положил несколько яиц и бифштекс на жестяную рамку, расположенную рядом с термометром и дальше от раковины, чем от стены комнаты. Примерно через двадцать минут яйца были вынуты и обжарены довольно крепко; а через сорок семь минут стейк был не только заправлен, но и почти сухой”.

554. Если под язык здорового человека положить термометр, то во всех климатических условиях и в любое время года температура будет почти одинаковой. Сэр Чарльз Благден, “находясь в отапливаемой комнате, подул на термометр, и ртуть опустилась на несколько градусов; и когда он с усилием выдохнул, воздух показался прохладным, когда проходил через ноздри, хотя при вдохе он был обжигающе горячим”.

Наблюдение. Если бы человеческое тело не обладало способностью генерировать и отводить тепло, чтобы поддерживать почти одинаковую температуру, то это привело бы к самым фатальным последствиям. В северных широтах, особенно в суровую зимнюю погоду, кровь превратилась бы в твердую массу, а с другой стороны, жировые выделения под воздействием экваториальной жары стали бы жидкими, и жизнь угасла бы.

Что связано с Шантри? С Шобером? С сэром Чарльзом Благденом? 553. Приведите показания самого сэра Чарльза. 554. Что говорят о температуре человеческого языка? Упомяните эксперимент сэра Чарльза Благдена. Каким был бы эффект, если бы человеческий организм не поддерживал одинаковую температуру?

555. Чтобы дать возможность человеку и другим теплокровным животным поддерживать это равновесие температуры при таких экстремальных температурах жары и холода, естественно, напрашиваются два вопроса: 1. Какими органами вырабатывается тепло у животных? 2d. Какими средствами поддерживается его равномерность?

556. У древних не было четко выстроенной теории о животном тепле. Они верили, что главной целью дыхания является охлаждение крови и что сердце - это огромная печь, где вырабатывается все тепло. В более поздний период Мэйоу, основываясь на своих открытиях, касающихся дыхания, утверждал, что целью дыхания является выработка тепла, и отрицал, что кровь охлаждается в легких.

557. Когда было обнаружено, что как при горении, так и при дыхании образуется углекислота и поглощается кислород, это привело доктора Блэка к выводу, что дыхание - это разновидность горения, при котором вырабатывается все тепло тела. Против этой теории были выдвинуты возражения, потому что, если бы все тепло вырабатывалось в легких, подобно тем частям печи, которые соприкасаются с топливом, они были бы при более высокой температуре, чем те части, находящиеся на расстоянии, о существовании которых было известно, что их не существует.

558. Следующая теория, получившая одобрение ученых Европы, была предложена доктором Кроуфордом. Он согласился с доктором Блэком в том, что тепло вырабатывается не только в легких, но и в том, что артериальная кровь обладает большей теплоемкостью, чем венозная, и что это увеличение теплоемкости происходит в легких. В момент выработки тепла его часть, называемая скрытым теплом, поглощается и передается различным частям тела. 256 Везде, где артериальная кровь превращается в венозную, это скрытое тепло выделяется. Но, к несчастью для этой теории, доктор Дэви доказал, что способность обоих к выделению тепла почти одинакова.

555. Какие запросы напрашиваются естественным образом? 556. Какой была теория древних? Что утверждал Мэйоу в более поздний период? 557. Какова была теория доктора Блэка? Возражение? 558. Какова была теория доктора Кроуфорда?

559. Ни у кого не может быть сомнений в том, что дыхание и тепло животного тесно связаны. Те животные, дыхательный аппарат которых наиболее развит, имеют самую высокую температуру. Примером могут служить птицы, органы дыхания которых занимают большую часть тела, а их температура на 12 ° выше температуры человека; в то время как дыхательный аппарат холоднокровных животных, таких как некоторые виды рыб, несовершенен, и лишь небольшое количество крови в любое время подвергается воздействию дыхания.

560. Чтобы понять процесс, посредством которого вырабатывается тепло в организме человека и животных, необходимо будет констатировать: 1. Что видимое тепло тела, воспринимаемое на ощупь или показываемое термометром, не является измерением тепла, содержащегося в теле, или его теплоемкости.

Иллюстрация. Если мы смешаем один фунт воды при температуре 60 ° с другим фунтом при температуре 91 °, то полученная температура будет точно средней, или 75½ °. Но если мы смешаем фунт воды при температуре 60 ° с фунтом ртути при температуре 91 °, то полученная температура будет всего 61 °, потому что способность воды к нагреванию настолько больше, чем у ртути, что тепло, поднявшее ртуть на 31 °, поднимет воду только на 1 °.

561. 2d. Когда плотность и расположение атомов тела изменяются, изменяется его способность удерживать тепло в скрытом состоянии. Если он будет удерживать больше, тепло будет поглощаться из смежных и окружающих веществ; но, 257 если его теплотворная способность уменьшится, тепло будет высвобождаться и отдаваться окружающим телам.

Возражение? 559. В чем сходятся все физиологи современности? Как доказано, что дыхание и тепло животных тесно связаны? 560. Что говорится о кажущейся теплоте тел ? Как это иллюстрируется? 561. Каков эффект при изменении плотности и расположения атомов тела?

Иллюстрации. 1. Лед и соль (хлор натрия) при смешивании превращаются в жидкость. В этом состоянии они будут удерживать больше тепла, чем в твердом. Тепло, необходимое для производства этого изменения, извлекается из окружающей среды, которая становится пропорционально холоднее за счет потери калорийности, передаваемой льду и соли. Именно с помощью этого химического процесса производится “мороженое”.

2d. С другой стороны, смешайте воду и серную кислоту (купоросное масло) температурой 60 °, и смесь станет довольно теплой и будет свободно передавать свое тепло окружающим и прилегающим предметам.

562. Тот же принцип проявляется, когда кислород соединяется с воспламеняющимся телом, как при горении дерева, угля, масла и т. Д. При горении атмосферный кислород соединяется с углеродом и водородом, образуя углекислоту и воду. Этот процесс, согласно всем известным законам калорийности, сопровождается выделением тепла. Количество тепла, выделяемого при сгорании, всегда пропорционально количеству потребляемых углерода и водорода; таким образом, кусок дерева весом в один фунт при медленном горении выделял бы такое же количество тепла, как фунт стружек того же дерева при быстром горении. Исходя из этих принципов, можно понять производство животного тепла.

563. Пища содержит углерод и водород. Они содержатся в хилусах. Старые и ненужные атомы организма также содержат те же элементы. В легких кислород и азот вдыхаемого воздуха разделяются. Теперь предполагается, что кислород поступает в капиллярные сосуды легких и смешивается с кровью, с которой он переносится к сердцу, а оттуда к питательным капиллярным сосудам каждой части системы.

Приведите 1-ю иллюстрацию. 2-Я. 562. Какие изменения происходят, когда кислород соединяется с воспламеняющимся телом? Какому количеству тепла пропорционально сгорание? Приведите пример. 563. Как углерод и водород поступают в организм? Как поступает кислород? Где кислород смешивается с кровью?

564. В капиллярных сосудах кислород артериальной крови соединяется с углеродом и водородом, которые содержатся в отходах, и образуются углекислота и вода. Сгорание углерода и водорода в капиллярах каждой части организма (не исключая легкие) сопровождается выделением тепла, а углекислота и вода возвращаются в легкие с кровью темного цвета и выделяются из организма.

565. Сэр Бенджамин Броди и некоторые другие утверждали, что тепло системы вырабатывается исключительно под влиянием мозга и нервов. Большинство физиологов отвергают эту теорию; тем не менее верно, что нервная система оказывает большое влияние на работу капиллярных сосудов в процессе питания, секреции и всасывания. Когда эти операции наиболее активны, изменения между частицами материи, из которых состоит тело, тогда наибольшие, и выделение тепла увеличивается в соответствующей степени.

566. Необходимость чистой красной крови для выработки животным тепла проявляется, когда сосуды, по которым кровь поступает к конечности, перевязываются; часть тела сразу становится холоднее. Необходимость нервного воздействия проявляется в снижении температуры парализованной конечности.

567. Наш следующий вопрос заключается в том, какими средствами поддерживается равномерность температуры в теле? Поскольку в организме постоянно вырабатывается тепло, происходило бы его чрезмерное накопление — настолько сильное, что вызывало бы неприятные ощущения, — если бы не было средств, с помощью которых оно могло бы выделяться из организма или уменьшаться его выработка.

564. Где он соединяется с углеродом и водородом, содержащимися в организме, и как вырабатывается тепло? 565. Какова была теория сэра Бенджамина Броуди? Отвергается ли эта теория в целом? Что верно в этой теории? 566. Как проявляется необходимость чистой, красной крови и нервной деятельности в производстве животной теплоты?

568. Было установлено, что основным средством, с помощью которого в организме поддерживается равномерная температура, является огромное испарение с кожи и легких. Эти мембраны в обычном состоянии постоянно выделяют воду, которая превращается в пар и уносится окружающим воздухом. Количество тепла, отводимого от системы для осуществления этого, зависит от скорости изменения воздуха, его температуры и количества воды, содержащейся в нем в парообразном состоянии. Удаляемое количество является наибольшим, когда воздух теплый и сухой, а изменение или течение быстрое.

Наблюдения. 1-е место. Первое открытие использования свободного испарения пота с кожи для снижения температуры тела и аналогия, существующая между этим процессом и процессом испарения воды с грубой пористой поверхности, к которому постоянно прибегают в теплых странах, как к эффективному средству снижения температуры воздуха в помещениях, а также вина и других напитков намного ниже температуры окружающей атмосферы, были сделаны Франклином.

2d. Во всех возрастах и климатах было замечено, что повышенная температура кожи и всего организма при лихорадке снижается, как только восстанавливается обильное потоотделение. Во влажную, душную погоду, например, в знойные августовские дни, хотя температура ниже, мы испытываем неприятное ощущение жара, потому что насыщение воздуха влагой уменьшает испарение и, таким образом, препятствует выходу тепла через легкие и кожу.

3D. Именно по принципу испарения жидкостей теплый уксус и вода, нанесенные на горящую, ноющую голову, охлаждают ее и придают ей ощущение комфорта. Те же результаты наблюдаются, если на горячую стадию лихорадки наносить на кожу теплые жидкости; и это испарение можно усилить постоянным обмахиванием.

568. Каковы основные средства, с помощью которых поддерживается равномерная температура тела? От чего зависит количество тепла, отводимого из системы? Каким открытием относительно течки у животных обязан Франклин? Что говорят о выделении пота при лихорадке? Чем вызвано неприятное ощущение жара во влажную, душную погоду?

4. В очень теплую погоду часто замечают, что у собак и других домашних животных язык высунут изо рта и покрыт пенистыми выделениями. Это всего лишь еще один способ снизить температуру у животных, поскольку кожа таких животных потеет не так сильно, как у человека.

569. При некоторых обстоятельствах часть тепла системы отводится излучением. Когда холодный воздух соприкасается с кожей и слизистой оболочкой легких, тепло отводится от тела, как от печки, для восстановления температурного равновесия. Отвод тепла от тела происходит сильнее всего, когда мы находимся в потоке холодного воздуха или когда на нас дует резкий, холодный ветер.

570. Поскольку основной целью различных процессов питания является обеспечение животного теплом, то и действие различных питательных органов изменяется в зависимости от потребности организма в тепле. Когда тепло быстро отводится из организма, функциональная активность органов питания повышается. Когда система нагревается под чужеродным воздействием, активность органов питания снижается. Это приводит к естественному и, можно добавить, инстинктивному изменению качества и количества пищи в разные сезоны года.

569. Когда тело излучает тепло? Когда оно наибольшее? 570. Что является основной целью различных процессов питания? Когда повышается активность органов, обеспечивающих питание? Когда снижается? К чему это приводит?

ГЛАВА XXVIII.

ГИГИЕНА ЖИВОТНОГО ТЕПЛА.

571. Количество тепла, вырабатываемого человеком и низшими животными, зависит от количества и качества пищи, возраста, физических нагрузок, количества и характера вдыхаемого воздуха, состояния мозга, кожи и системы в целом.

572. *Теплотворная способность животного изменяется в зависимости от доли усваиваемого углерода, содержащегося в пище, и от потребляемого количества*. Как вид топлива, содержащий наибольшее количество горючего материала, при сгорании выделяет наибольшую калорийность, так и те продукты питания, которые содержат наибольшее количество углерода, выделяют наибольшее количество тепла при превращении в кровь. Жители холодных зон и люди с умеренным климатом в холодное время года безнаказанно потребляют стимулирующую животную пищу, содержащую большую долю углерода, в то время

как жители тропических регионов и люди с умеренным климатом в теплое время года более здоровы при менее стимулирующей или растительной диете.

Наблюдение. Когда мы ездим верхом или работаем в холодную погоду, достаточное количество питательной пищи лучше поддержит тепло организма, чем опьяняющие напитки.

573. *Возраст - это еще одно влияние, которое изменяет выработку животным тепла*. Поскольку жизненные силы ребенка слабы, в его организме вырабатывается меньше тепла, чем у взрослого. 262 Эксперименты доктора Милна Эдвардса показывают, что способность производить тепло у теплокровных животных минимальна при рождении и последовательно возрастает к взрослому возрасту; и что маленькие дети расстаются со своим теплом с большей готовностью, чем взрослые, и, вместо того чтобы быть теплее, обычно на градус или два холоднее. После достижения взрослого возраста, по мере снижения жизненных сил, выработка тепла уменьшается, поскольку энергия системы уменьшается. Следовательно, маленькому ребенку и ослабленному пожилому человеку нужно больше одежды, чем энергичному человеку среднего возраста.

571–585. *Дайте животному гигиеническое тепло*. 571. Назовите некоторые влияния, которые изменяют выработку животным тепла. 572. Какой элемент пищи влияет на выработку тепла? Когда и где можно безнаказанно употреблять животную пищу? Приведите практическое наблюдение.

574. *Физические упражнения - это воздействие, которое изменяет выработку животным тепла*. По мере того как углерод и водород входят в состав органов тела, все, что увеличивает приток крови в системе, увеличивает также отложение нового материала и удаление отработанных частиц. Это изменение между частицами вещества сопровождается повышением температуры в результате соединения кислорода с углеродом и водородом отработанных атомов. По этой причине человеку в действии теплее, чем в состоянии покоя. Следовательно, количество одежды следует увеличивать, когда физические нагрузки сокращаются или приостанавливаются.

575. С другой стороны, все, что препятствует циркуляции и взаимообмену атомов материи, уменьшает животную теплоту. Обычное наблюдение показывает, что конечности не так согреваются при ношении плотных перчаток или ботинок, как когда они свободные. Одна из причин заключается в том, что нарушается циркуляция крови, что сопровождается менее частой сменой частиц вещества.

576. *Количество вдыхаемого воздуха изменяет теплоемкость системы*. Для выработки тепла в печи воздух или кислород так же необходимы, как дрова или уголь. Это в равной степени 263 так и при производстве животного тепла. Кислород во вдыхаемом воздухе должен быть пропорционален потребляемому углероду и водороду. Для этого требуются объемные легкие, а также свободные движения ребер и диафрагмы. Человек, у которого маленькая грудь и одежда плотно облегает ребра, больше страдает от холода и чаще жалуется на озноб и холодные конечности, чем широкогрудый и свободно одетый.

Что показывают эксперименты доктора Милна Эдвардса? 574. Почему физические упражнения влияют на тепло у животных? 575. Каков эффект, когда нарушается циркуляция крови? Приведите примеры. 576. Почему люди с широкой грудной клеткой и объемными легкими меньше страдают от холода, чем узкогрудые с маленькими легкими?

Наблюдение. Рыбы, которые дышат с помощью жабр, такие как треска, щука и другие, зависят исключительно от небольшого количества кислорода, содержащегося в воздухе, смешанном с водой. Их температура не намного превышает температуру среды, в которой они живут. Киты, дельфины и др. дышат с помощью легких, и при вдыхании атмосферного воздуха их температура достигает около 100 ° независимо от температуры элемента, в котором они живут.

577. *Качество вдыхаемого воздуха влияет на выработку животным тепла*. В ризницах и других общественных помещениях, переполненных аудиторией, где вентиляция недостаточна, лампы будут излучать лишь слабый свет, потому что кислород скоро израсходуется, а живительного начала недостаточно, чтобы соединиться с маслом и погасить свет. В организме человека, когда вдыхаемый воздух теряет некоторые из своих животворящих свойств, сгорание, происходящее в различных частях системы, не является таким полным, как тогда, когда он содержит надлежащую долю кислорода; и, следовательно, выделяется меньше тепла. По этой причине тем людям, которые дышат загрязненным воздухом днем или ночью, требуется больше одежды, чем тем, кто работает и спит в хорошо проветриваемых помещениях.

578. *Состояние мозга и нервной системы влияет на выработку животным тепла*. Если мозг болен, или ум поглощен мыслями, подавлен печалью или возбужден страхом, дыхание становится замедленным и едва уловимым, и озноб охватывает все тело, особенно конечности; в то время как, наоборот, если ум и нервная система возбуждены радостными и приятными эмоциями, циркуляция крови ускоряется, и организм сильнее сопротивляется внешнему холоду. Во время сна, когда мозг частично бездействует, выделяется меньше тепла, чем при бодрствовании.

Что говорят о тех рыбах, которые дышат с помощью жабр? О тех, которые дышат с помощью легких? 577. Почему лампы дают слабый свет в переполненных, непроветриваемых помещениях? Какое влияние на тепло у животных оказывает загрязненный воздух? 578. Упомяните о влиянии некоторых ментальных эмоций на тепло животного.

Наблюдение. Предыдущее замечание объясняет, почему человек, который спит в той же одежде, которая была достаточной для предотвращения озноба во время бодрствования, заболевает простудой, если он не накинет на себя дополнительное покрывало.

579. *Состояние кожи оказывает большое влияние на выработку тепла*. Если функции этой мембраны не прерываются, будет выделяться больше тепла, чем когда она бледная и неактивная. Работа капилляров наиболее энергична, когда кожа чистая; по этой причине перед прогулкой или верховой ездой в холодную погоду удалите все загрязнения с кожи путем тщательного омовения и энергичного растирания.

580. *Количество и вид одежды влияют на температуру в системе*. Те люди, которые хорошо одеты, обладают большей способностью противостоять холоду, чем те, кто одет в тонкую одежду, потому что они препятствуют как испарению, так и излучению от кожи, и, как следствие, от тела отводится меньше тепла. Если предметы одежды обладают свойством удерживать воздух в своих сетках, как фланель, то отвод тепла происходит не так быстро, как при ношении льна.

Наблюдение. Зимой, хотя в организме вырабатывается больше тепла, чем летом, все же нам требуется больше одежды, 265 а также тех предметов, которые плохо проводят тепло, потому что калории быстрее расходуются в ясную холодную погоду, чем в теплый день.

Что объясняет предыдущее замечание? 579. Какие рекомендации по уходу за кожей перед прогулкой или верховой ездой в холодный день? Почему? 580. Влияют ли количество и вид одежды на теплоотдачу животного? Что говорят о хорошо одетых людях? Когда система вырабатывает больше всего тепла?

581. *Здоровье и конституция влияют на выработку тепла*. Когда здоровье крепкое, а телосложение энергичное, требуется меньше одежды, поскольку изменение между частицами материи происходит быстрее и выделяется больше тепла, чем при противоположных условиях. Лица слабого телосложения, особенно при поражении какого-либо из жизненно важных органов[18] больны, нуждаются в большем количестве одежды и более теплой температуре в помещениях, чем люди, свободные от болезней и обладающие крепким телосложением.

Наблюдение. Немощные люди со слабыми жизненными силами, как правило, приучают себя к чрезмерному количеству одежды и теплым помещениям. Более разумной практикой было бы больше заниматься физическими упражнениями и носить умеренное количество одежды вместе с более питательной диетой.

582. *Избыточное тепло должно отводиться поровну из всех частей системы*. Быстрое испарение жидкостей, как при обильном потоотделении, или от радиации, как в холодной атмосфере, сопровождается отводом тепла из системы. Это изменяет работу кровеносных сосудов. Следовательно, если тепло внезапно и быстро отводится от одной части системы, нарушается равновесие циркуляции, что приводит к заболеванию.

Почему же тогда нам требуется больше одежды зимой, чем летом? 581. Почему людям крепкого здоровья и энергичного телосложения нужно меньше одежды, чем тем, кто слаб? Какова общая практика среди немощных людей? Что было бы более разумно? 582. Почему избыточное тепло должно отводиться одинаково из всех частей системы? Что говорится о потоках воздуха из маленьких отверстий?

Наблюдение. Следует избегать потоков воздуха, которые попадают на небольшие участки тела, например, из небольших отверстий или из 266 слегка приподнятого окна. Они более опасны, чем подвергать всего человека воздействию резкого ветра, потому что поток воздуха отводит тепло от открытой части тела, что нарушает циркуляцию крови и вызывает заболевания, обычно в форме “простуды”. По той же причине неразумно стоять в открытой двери или на проеме улицы.

583. *Система меньше страдает, когда изменение температуры происходит постепенно*. Изменение выработки тепла, а также испарения жидкостей из системы происходит постепенно, если на него не влияют посторонние причины. Это постепенное изменение известно под названием *акклиматизация*. Благодаря этому организм способен переносить тропическую жару и полярный холод. Благодаря такой постепенной адаптации системы к различным температурам мы можем переносить большую степень жары летом между тропиками, чем зимой за полярными кругами. С другой стороны, мы можем переносить большую степень холода зимой и в арктическом регионе, чем летом и в экваториальных странах.

584. Ощущение жары, которое было бы угнетающим в мягкий, теплый январский день, было бы только полезно в июле, а степень холода, которую едва можно было вынести в августе, не была бы неприятной в декабре. Смена времен года на наших широтах предотвращает неприятные и, возможно, фатальные последствия, которые могли бы последовать, если бы весна или осень не

вмешивались между суровыми зимними холодами и интенсивной летней жарой. В переходные периоды конституция постепенно изменяется и приспосабливается к тому, чтобы переносить экстремальные температуры без страданий. Количество 267 тепла, вырабатываемого в питательных капиллярных сосудах, также уменьшается или увеличивается по мере того, как температура сезона становится выше или ниже.

583. Каким образом должно происходить изменение температуры, чтобы организм адаптировался к ней? Как организм способен переносить тропическую жару и полярный холод? Опишите некоторые эффекты постепенной адаптации системы к различным температурам. 584. Что говорят о теплом дне зимой? О холодном дне летом? Что говорят о смене времен года в наших широтах? Как это влияет на организм весной и осенью? Как меняется количество вырабатываемого тепла?

585. Но, напротив, мы не можем безнаказанно внезапно переходить от одной экстремальной температуры к другой. Допустим, житель Квебека внезапно прибудет на Кубу в феврале, и он будет страдать от вялости и истощения; после акклиматизации к этому тропическому климату, допустим, он внезапно вернется в Квебек в январе, и суровость погоды станет почти невыносимой.

Наблюдения. 1-е. Опыт показывает, что отапливаемые помещения, а также тропический климат уменьшают выработку тепла в организме, а также способность противостоять холоду. Торговцу со своего склада или механику из отапливаемого цеха было бы напрасно пытаться сидеть на козлах вместе с кучером, одетым в то же количество одежды, что и его спутник, который ежедневно подвергается воздействию неблагоприятной погоды.

2. “Именно способность переносить холод в один период и отсутствие необходимости в нем в другой позволяют животным в их диком и незащищенном состоянии переносить превратности времен года с такой незначительной подготовкой в одежде и с таким небольшим количеством реальных неудобств”.

585. Какое влияние на систему оказывает внезапный переход от холодного климата к теплому? Что показывает опыт? Почему дикие животные переносят превратности времени года, так мало подготовившись к одежде?

ГЛАВА XXIX.

ГОЛОС.

586. Прекрасный механизм вокального инструмента, который производит всевозможные звуки, от резкого, немелодичного тона до мягкого, сладкого, похожего на звук флейты, до сих пор был несовершенно воспроизведен искусством. Многие физиологи сравнивали его с духовым, тростниковым и струнным инструментом. Этот неподражаемый, но простой инструмент - *Гортань*.

587. Между прочим, различные части органов дыхания, так же как и гортань, служат для говорения и пения. Язык, носовые ходы, мышцы зева и лица являются агентами, которые помогают в интонации голоса.

АНАТОМИЯ ГОЛОСОВЫХ ОРГАНОВ.

588. ГОРТАНЬ представляет собой разновидность хрящевой трубки, которая, взятая в целом, имеет общую форму полого перевернутого конуса, направленного основанием вверх, к языку, в форме расширенного треугольника. Она открывается в глотку на своем верхнем конце и сообщается своим нижним отверстием с трахеей. Он образован соединением пяти хрящей, а именно, *щитовидной*, *перстневидной*, двух *аритеноидных* и *голосовой щели*. Они связаны друг с другом связками и приводятся в движение мышцами.

586. Что говорят о строении вокального инструмента? С каким инструментом физиологи сравнивали его? Как называется вокальный инструмент? 587. Какие органы задействованы при разговоре рядом с гортанью? 588–596. *Опишите анатомию голосовых органов*. 588. Опишите гортань. Назовите хрящи, образующие гортань.

589. ЩИТОВИДНЫЙ ХРЯЩ - самый крупный из пяти, образующий выступ в передней части шеи, называемый *Помум А-дами*(Адамово яблоко). Он состоит из двух частей и соединен с костью языка вверху и с перстневидным хрящом внизу.

590. ПЕРСТНЕВИДНЫЙ ХРЯЩ получил свое название из-за сходства с кольцом. Он расположен под щитовидным хрящом, спереди узкий, по бокам шире и еще шире сзади, где соединяется со щитовидным хрящом. Ниже она соединяется с первым кольцом трахеи.

Рис. 102.

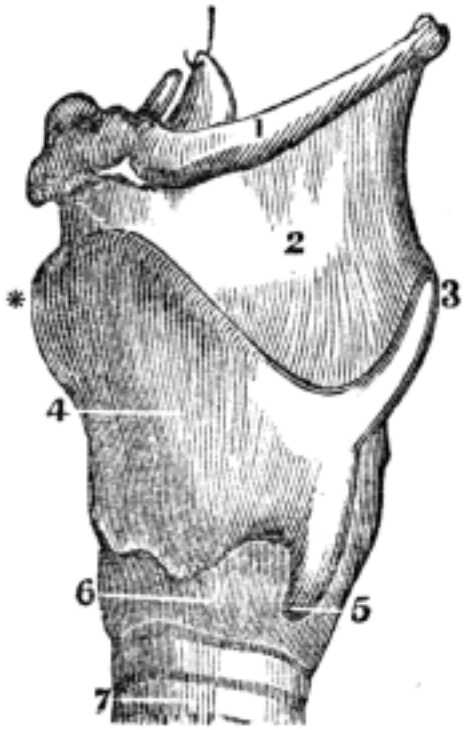


Рис. 103.

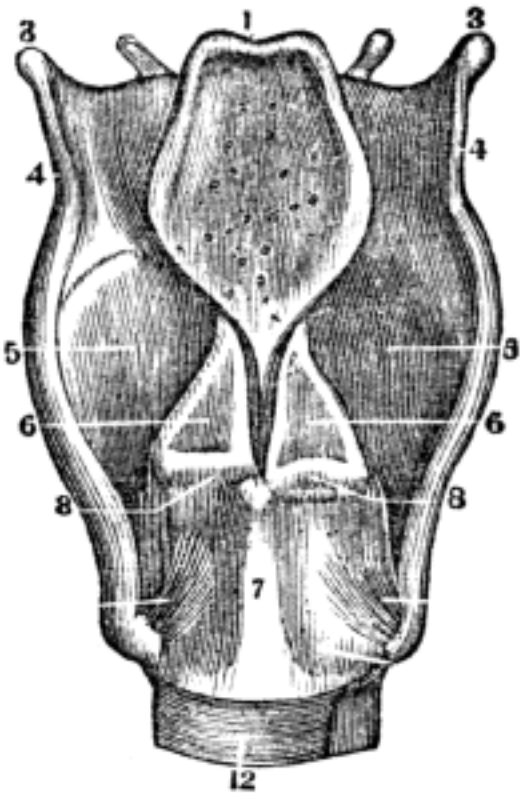


Рис. 102. Вид хрящей гортани сбоку. * Передняя сторона щитовидного хряща. 1, Подъязычная кость (кость у основания языка). 2, связка, соединяющая подъязычную кость и щитовидный хрящ. 3, 4, 5, Щитовидный хрящ. 6, Перстневидный хрящ. 7, трахея.

Рис. 103. Вид сзади на хрящи и связки гортани. 1 - Задняя поверхность надгортанника. 3, 3 - Подъязычная кость. 4, 4 - Боковые связки, соединяющие подъязычную кость и щитовидный хрящ. 5, 5 - Задняя поверхность щитовидного хряща. 6, 6 - Черпаловидные хрящи. 7, Перстневидный хрящ. 8, 8, Место соединения перстневидного и черпаловидного хрящей. 12, Первое кольцо трахеи.

589. Опишите щитовидный хрящ. 590. От чего перстневидный хрящ получил свое название? Где он расположен? Поясните рис. 102. Рис. 103.

591. ЧЕРПАЛОВИДНЫЕ ХРЯЩИ представляют собой небольшие треугольные образования, расположенные на задней части перстневидного хряща. Они соединены с щитовидными хрящами четырьмя связками, называемыми *Голосовыми связками*.

592. НАДГОРТАННИК фиброзно-хрящевой и расположен позади основания языка. По форме он напоминает лист петрушки.

593. ГОЛОСОВЫЕ СВЯЗКИ, или связки, образованы из эластичных и параллельных волокон, заключенных в складку слизистой оболочки. Они имеют ширину около двух линий и проходят от

переднего угла щитовидного хряща к двум черпаловидным хрящам. 271 Одна называется верхней, а другая - нижней голосовой связкой. Полость, или углубление между верхней и нижней связками, называется *желудочком* гортани. Отверстие между этими связками называется *голосовой щелью*, или *щелью голосовой щели*. Это примерно три четверти дюйма в длину и одна четверть дюйма в ширину, самое широкое отверстие находится в задней части. Это отверстие расширяется и сокращается с помощью мышц, соответствующих гортани.

Рис. 104.

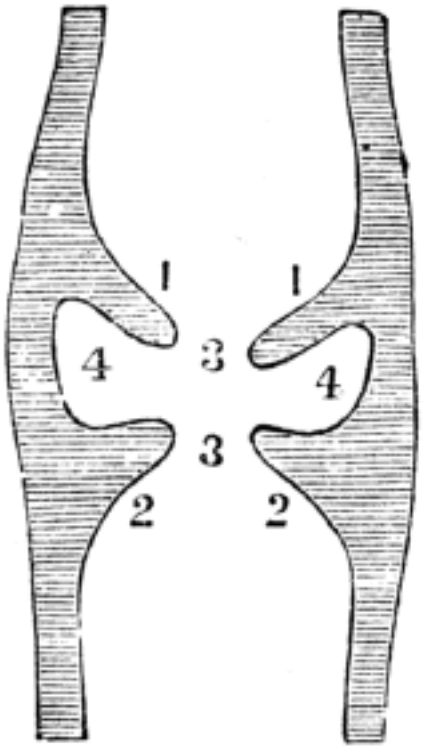


Рис. 105.

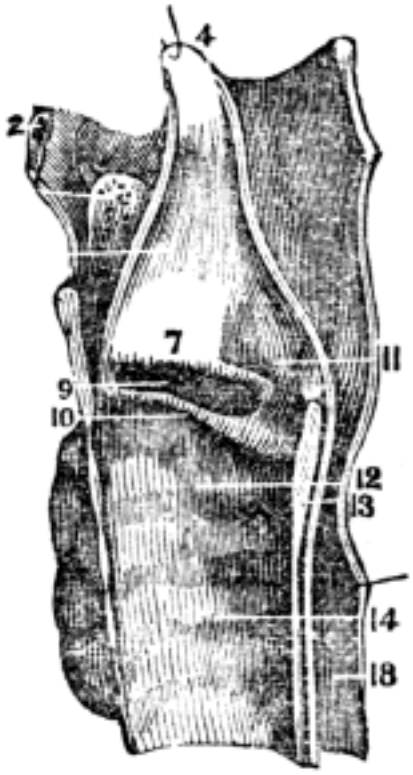


Рис. 104. Идеальный боковой разрез гортани. 1, 1 - Верхние голосовые связки. 2, 2 - нижние голосовые связки. 3, 3 - голосовая щель. 4, 4 - Желудочки гортани.

Рис. 105. Вертикальный разрез гортани. 2, подъязычная кость. 4, вершина надгортанника. 7 - Верхняя голосовая связка. 9 - желудочек гортани. 10. Нижняя голосовая связка. 11, Черпаловидный хрящ. 12, 13 - Перстневидный хрящ. 14 - трахея. 18 - Пищевод.

591. Опишите черпаловидные хрящи. 592. Что говорят о надгортаннике? 593. Опишите строение голосовых связок. Где находится желудочек гортани? Где расположена голосовая щель? Что изображено на рис. 104? Поясните рис. 105.

Рис. 106.

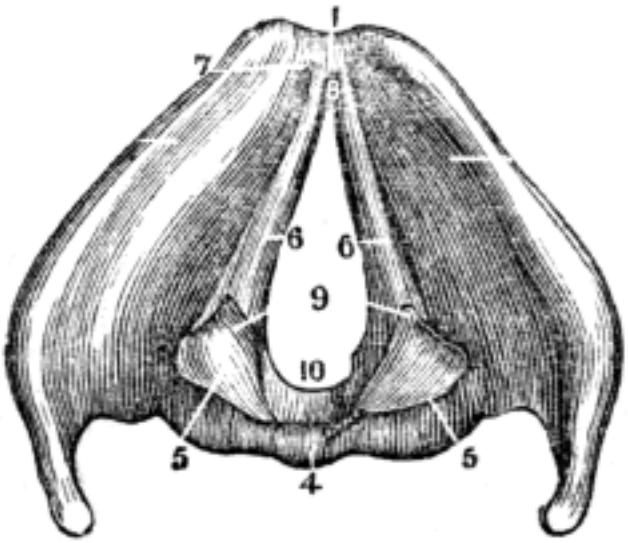


Рис. 106. Вид гортани сверху, показывающий голосовые связки. 1 - Передний край гортани. 4 - Задняя поверхность щитовидного хряща. 5, 5 - Черпаловидные хрящи. 6, 6 - голосовые связки. 7 - Их происхождение в пределах угла щитовидного хряща. 9, Их окончание, у основания черпаловидных хрящей. 8, 10, Голосовая щель.

594. Гортань соединена мышцами с грудиной, пищеводом, основанием черепа, подъязычной костью, нижней челюстью и языком. Этот орган снабжен большим количеством кровеносных сосудов, и он также получает нервы от симпатической системы и два больших нерва от десятой пары. Количество и размер нервных волокон, распределенных по слизистой оболочке гортани, делают ее более чувствительной, чем любую другую часть органов дыхания.

Как расширяется или сужается голосовая щель? Поясните рис. 106. 594. Каким образом и с какими органами связана гортань? Почему гортань более чувствительна, чем другие части органов дыхания?

595. Гортань гораздо более развита и выпуклая у мужчины, чем у женщины. У первого передний угол щитовидного хряща острый, в то время как у второго он округлый, и центральный наклон верхней границы того же хряща менее глубокий, а надгортанник меньше и менее выпуклый, чем у человека.

596. Разница в формировании гортани в младенчестве менее заметна, но в более поздний период она более развита у самцов, чем у самок. Весьма примечательно, что это увеличение не является прогрессивным, как у других органов, а, напротив, развивается само по себе сразу в период полового созревания.

ФИЗИОЛОГИЯ ГОЛОСОВЫХ ОРГАНОВ.

597. При формировании голоса каждая уже описанная часть выполняет важную функцию. Перстневидный и щитовидный хрящи придают форму и устойчивость гортани; черпаловидные хрящи своим движением изменяют ширину голосовой щели. Надгортанник гибкий и эластичный. Когда она выпрямлена, щелка голосовой щели открыта, как при вдохе; когда она опущена, как при глотании пищи и питья, она закрывает это отверстие. Это предотвращает попадание пищевых продуктов в трахею и, вероятно, изменяет звук, исходящий из голосовой щели.

598. Мышцы шеи приподнимают и опускают гортань; мышцы гортани увеличивают или уменьшают ширину голосовой щели; в то же время голосовые связки расслабляются или напрягаются, в то время как мышцы лица открывают и закрывают рот.

595. В чем разница между формированием гортани самки и самца? 596. Существует ли это различие в детстве? Является ли его развитие прогрессивным? 597–600. *Опишите физиологию голосовых органов*. 597. Какие хрящи придают устойчивость и форму гортани? От которых зависит ширина голосовой щели? Какова функция надгортанника? 598. Какое влияние оказывают мышцы шеи на гортань? Использование мышц гортани?

599. Эластичность ребер и сокращение мышц брюшного пресса уменьшают полость грудной клетки, и, как следствие, воздух выдавливается из воздушных ячеек в бронхи и трахею. Затем он проходит по голосовым связкам и вызывает своеобразную вибрацию, которая производит *звук*.

Наблюдения. 1. Эксперименты удовлетворительно показали, что голосовые связки являются основными факторами формирования голоса. Язык, который многие считают самым важным органом при разговоре, не является необходимым для произнесения звуков. В нескольких случаях его удаляли, и люди, изуродованные таким образом, могли свободно говорить.

2d. Когда голосовые связки изъязвлены или воспалены, пусть даже незначительно, как при ангине, вызванной простудой, голос будет изменен. Потеря речи у публичных ораторов обычно вызывается расслаблением голосовых связок. Следовательно, бронхит - неправильное название этого заболевания.

600. Звук изменяется в зависимости от скорости выдыхаемого потока воздуха и напряжения голосовых связок. Размер гортани, объем и здоровье легких, состояние зева и носовых ходов, высота и впадина подбородка, развитие и свобода действий мышц, которые прикреплены к гортани, открывание рта, состояние ума и общее состояние нервной системы влияют на модуляции звука.

Какой эффект дает совместное действие этих мышц? 599. Как создается звук? Что показали эксперименты? Какое влияние оказывает заболевание голосовых связок на голос? 600. Как изменяется звук? Упомяните другие условия, которые способствуют модуляции звука.

ГЛАВА XXX.

ГИГИЕНА ГОЛОСОВЫХ ОРГАНОВ.

601. *Голос можно менять и видоизменять по привычке.* Моряки, кузнецы и другие люди, занятые шумными занятиями, напрягают свои голосовые органы сильнее, чем при более спокойных занятиях. Это не только влияет на строение голосовых органов, но и изменяет интонацию голоса.

602. *Сила голоса зависит от развития гортани и объема грудной клетки.* Пение и чтение вслух улучшают и укрепляют голосовые органы, а также способствуют здоровому расширению грудной клетки. Произнесение элементарных звуков английского языка способствует развитию голосовых органов, а также предотвращает заболевания горла и легких. Это упражнение также способствует усвоению музыкальных звуков.

603. *Отношение влияет на модуляцию голоса.* Когда человек стоит прямо, движения всего дыхательного аппарата наиболее свободны и эффективны. Гортань выдвигается вперед благодаря прямому положению головы и приподнятому подбородку. Затем мышцы черпаловидных хрящей приводятся в надлежащее соотношение для действия, благодаря чему возникает напряжение голосовых связок, способствующее четкому и гармоничному произношению.

Эксперимент. Читайте, наклонив голову вперед и опустив подбородок; затем читайте, выпрямив голову и приподняв подбородок, и разница в движении голосовых органов, а также разница в голосе, будут очевидны.

601–616. *Соблюдайте гигиену голосовых органов.* 602. Как можно усилить этот голос? 603. Какое влияние оказывает прямая поза на модуляции голоса? Проведите эксперимент.

Рис. 107.

Рис. 108.

Рис. 107. Неправильная позиция; но ее нередко можно увидеть в некоторых наших обычных школах и у некоторых наших публичных ораторов.

Рис. 108. Правильное положение для чтения, говорения и пения.

604. Если человек или класс читают или поют сидя, пусть будет принято положение, представленное на рис. 109, а не то, которое представлено на рис. 110. ибо прямое положение в положении сидя способствует свободному и эффективному функционированию органов дыхания и голоса и так же важно, как прямое положение в положении стоя.

604. Какую позу следует принимать, когда человек читает или поет сидя? Почему?

605. *Мышцы шеи не должны быть сжаты.* Если мышцы шеи и гортани сдавливаются высоким галстуком или другой тесной повязкой, не только будут затруднены свободные и энергичные движения этих частей тела, но и тональность будет слабой и неэффективной. Поэтому шейная часть одежды, особенно у публичных ораторов и певцов, должна быть свободной и тонкой. Теплая одежда на шее, когда голосовые органы находятся в действии, вызовет слишком сильный приток крови к этим частям, что приведет к последующей слабости.

Рис. 109.

Наблюдения. 1-е место. Потеря голоса (*ларингит*), распространенная среди публичных ораторов, может быть частично объяснена неразумной повязкой на шею и неправильным положением стоя.

605. Как ораторам следует перевязывать шею? Почему? Какова распространенная причина потери голоса?

277

2. Когда люди обращаются к аудитории в теплой комнате или участвуют в пении, им следует избегать любых впечатлений от холодной атмосферы, если только они не защищены надлежащим образом дополнительной одеждой.

Рис. 110.

606. *Состояние воздуха влияет на разговоры и пение*. Поскольку чистый воздух более эластичен и звучен, чем загрязненный, и поскольку легкая, мелодичная речь или пение требуют упругости атмосферы, поэтому школьные комнаты и певческие залы должны быть хорошо

проветриваемыми, если мы хотим развлечься мягкими интонациями при чтении или звучным пением.

Наблюдение. Несовершенная вентиляция церквей и ризниц является еще одной причиной ларингита среди священнослужителей. 278 Это заболевание почти неизвестно среди тех, кто говорит в очень открытых помещениях, где не используются печи.

Приведите 2d. наблюдение. 606. Почему для легкой и мелодичной речи требуется чистый воздух? Какая еще причина ларингита у священнослужителей?

607. *Состояние носовых проходов и горла изменяет голос*. Произнесение слов становится более или менее отчетливым по мере того, как челюсти раздвигаются при разговоре, а зевы и носовые ходы не закупориваются. По этим причинам ученого следует научить правильно открывать рот при чтении, разговоре или пении, чтобы звуки, формирующиеся в гортани и модифицируемые в зеве, могли беспрепятственно выходить наружу.

Наблюдения. 1-е место. Если зевы закупорены увеличенными миндалинами (состояние, отнюдь не редкое у детей), их следует удалить с помощью хирургической операции, которая не только эффективна, но и безопасна и сопровождается небольшими страданиями. Миндалины расположены по обе стороны от основания языка, и при увеличении они перекрывают проход, по которому воздух поступает в легкие и из них, и дыхание становится не только затрудненным, но и мучительным.

2. Когда носовые проходы закупорены, возникает своеобразное звучание голоса, которое называется “разговор через нос”. Это явление возникает не из-за того, что выдыхаемый воздух проходит через нос, а из-за того, что он не может пройти через носовые ходы.

608. *Состояние ума и здоровья оказывает влияние на голосовые органы*. “Органам голоса, как и всем другим частям тела, требуются сила и податливость мышц, а также эластичность и оживление ума, которые являются результатом хорошего здоровья, чтобы выполнять свои соответствующие функции с энергией и эффектом. Но эти необходимые условия для тренировки голосовых органов у большинства учащихся обеспечены очень несовершенно”.

607. Изменяет ли состояние горла и носовых проходов голос? Назовите факторы, которые способствуют четкому произношению слов. Каков эффект при закупорке носовых проходов? 608. Как воздействуют на голосовые органы? Что для этого требуется?

279

609. “Сидячий образ жизни, отсутствие бодрящих физических упражнений, интенсивное и длительное применение ума и, возможно, ухудшенное состояние здоровья или слабая конституция препятствуют во многих случаях свободному и принудительному использованию тех мышц, от которых зависит голос. Отсюда возникает необходимость в том, чтобы учащиеся ораторского искусства практиковали физические упражнения, адаптированные для развития общей мышечной силы, как средства достижения энергии при разговоре; сила любого класса мышц зависит от силы всей системы ”.

610. “Гимнастические и гимнастенические упражнения являются бесценным подспорьем к культуре и развитию голоса, и их следует усердно выполнять, когда появляется возможность. Но даже небольшая степень физических упражнений, в любой форме, приспособленной для

расширения грудной клетки и для свободы и силы кровообращения, будет способствовать приданию энергии и накала мышечному аппарату голоса и четкости его звучанию ”.

611. “Следовательно, есть большое преимущество в том, чтобы всегда практиковать некоторые предварительные мышечные действия в качестве непосредственной подготовки к вокальным упражнениям. Искусство развития голоса, однако, имеет, в дополнение к различным формам физических упражнений, практикуемых с общей целью укрепления здоровья, свои особые предписания для поддержания силы голосовых органов и способы упражнений, адаптированные к тренировке каждого класса органов в отдельности ”.

612. Результаты такой практики носят неопределенный характер. Они ограничены только энергией и настойчивостью ученика, за исключением, возможно, некоторых случаев несовершенной организации. Нескольких недель усердного совершенствования обычно бывает достаточно, чтобы произвести такой эффект на голосовые органы, что 280 человек, которые начинают практику со слабого и неэффективного произношения, достигают за этот короткий период полного владения чистым, сильным и разнообразным тоном.

609. Почему студентам, изучающим ораторское искусство, вообще необходимо заниматься физическими упражнениями? 610. Что является бесценным подспорьем в развитии культуры голоса? 611. Что говорят об искусстве культивирования голоса? 612. Ограничены ли результаты такой практики? Какое исключение?

613. *Повторение необходимо для четкого произношения слов.* Обучая ребенка произносить букву или слово, в первую очередь приложите усилия к тому, чтобы вызвать надлежащее состояние голосовых органов, с помощью которых издается определенный звук. Повторяйте букву или слово снова и снова, пока все части голосового аппарата не придут в гармонию в своих движениях, производя заданный звук. Это повторение так же необходимо при обучении чтению, как и при пении.

Наблюдения. 1-е место. Попытки научить ребенка произносить буквы алфавита до того, как голосовые органы будут настолько развиты, что можно будет отчетливо произносить соответствующие звуки, ничего не дадут.

2d. Растягивающий слова метод общения с маленькими детьми, а также использование слов, которых нет ни в одном письменном языке (так называемый детский лепет), решительно неправильный. Ребенок произнесет и поймет применение правильного слова так же быстро, как и неправильного.

614. *Ни одна часть голосовых органов не является недостаточной у тех людей, которые заикаются или у которых есть препятствия в речи.* Некоторые части тела могут быть более развиты, чем другие, но обычно они лишь несовершенно находятся под контролем воли и совершают нерегулярные и быстрые движения, в то время как другие части, движения которых существенны, остаются сравнительно неактивными. Это можно увидеть, сравнив движения губ, языка и гортани при попытке заговорить у заикающегося человека с движениями соответствующих частей тела при разговоре у человека, у которого таких препятствий нет.

613. Важно ли повторение для четкой артикуляции? Какой метод предлагается для обучения ребенка произносить буквы или слова? Приведите наблюдение 1-е. Наблюдение 2-е. 614. У заикающихся отсутствуют голосовые органы? Почему у них дефект в произношении слов?

281

615. Хирургические операции и медикаментозное лечение в большинстве этих случаев не очень эффективны. У людей молодого и среднего возраста этот дефект может быть устранен с помощью *терпения* и разумного обучения. Сначала следует произносить только те буквы и слова, которые можно произнести отчетливо. Пусть будут повторения, пока слова не будут произнесены в любое время с готовностью. Затем возьмите для урока другие слова, более трудные для произношения; и продолжайте аналогичный процесс тренировки и повторения, пока каждая часть голосовых органов не сможет быть задействована в готовом и гармоничном действии при произнесении любого общеупотребительного слова.

616. *Способ удаления инородных тел из горла*. Нет необходимости выяснять, в каком проходе находится инородное тело, поскольку немедленное лечение в обоих случаях должно быть одинаковым. Кто-нибудь должен положить одну руку на переднюю часть груди пострадавшего, а другой нанести два или три сильных удара по спине, давая несколько секунд на перерыв между ними. Это лечение, как правило, будет успешным и приведет к сильному выбросу вещества из горла.

Наблюдение. Если инородное тело попадает в гортань, немедленно наступает сильный спазматический кашель, который продолжается до тех пор, пока оно не будет удалено или жизнь не угаснет. В таких случаях требуется быстрое вскрытие трахеи ниже гортани опытным хирургом.

615. Как можно исправить заикание? 616. Каков метод удаления инородных тел из горла?

282

ГЛАВА XXXI.

КОЖА.

617. Кожа представляет собой мембрану, которая обволакивает мышцы и другие части организма. У молодежи, и особенно у женщин, она гладкая, мягкая и эластичная. В среднем возрасте и у мужчин она твердая и грубая на ощупь. В пожилом возрасте, у истощенных лиц и при сгибании суставов она собирается в складки. Внутренняя часть тела, как и внешняя, покрыта кожей, которая из-за постоянно увлажненного состояния своей поверхности называется слизистой оболочкой. В различных отверстиях тела внешняя оболочка непрерывна с внутренней.

АНАТОМИЯ КОЖИ.

618. Невооруженным глазом кажется, что кожа состоит из одной мембраны. Но исследование показало, что она состоит из двух слоев мембраны, а именно, *кожной* оболочки (кожи-шарфа) и *истинной*кожи (настоящей кожи). Эти слои сильно отличаются друг от друга по структуре и выполняют совершенно разные функции в животноводстве.

619. КУТИКУЛА (иногда называемая *эпи-и-дермой*) - это внешний слой кожи. Эта мембрана тонкая и 283 полупрозрачная, и напоминает тонкую стружку мягкого прозрачного рога, и имеет

такое же отношение к другим частям кожи, какое грубая кора дерева имеет к свободной, или живой, коре. Кутикула не имеет заметных нервов или кровеносных сосудов; следовательно, если ее порезать или потереть, не будет ощущаться боли, и из нее не будет вытекать жидкость.

617. Что такое кожа? Упомяните ее различный внешний вид в различных условиях человеческого организма. Покрыта ли внутренняя часть тела, так же как и внешняя, кожей? Как называется внутренняя мембрана? Почему она получила это название? 618–636. *Опишите анатомию кожи*. 618. Что говорят о коже? Что говорится относительно этих слоев мембраны? 619. Опишите кутикулу. Какое название иногда применяется к кутикуле?

Эксперимент. Проткните булавкой ту часть кутикулы, которая окружает ногти, или снимите тонкую стружку с ладони, и болезненных ощущений не возникнет, если только булавка или нож не проникнут глубже кутикулы.

620. Толщина этой мембраны различна на разных частях тела — от тонкой, нежной кожи на внутренних сгибаниях суставов до утолщенного покрытия подошв стоп. Большая толщина кутикулы на ладонях рук и подошвах ног, очевидно, является преднамеренной работой Творца; ибо это заметно у младенцев, даже при рождении, еще до того, как физические упражнения могут оказать какое-либо влияние.

621. ИСТИННАЯ КОЖИЦА (иногда называемая *кори-он*) состоит из мельчайших волокон, которые собраны в небольшие пучки или пряди. Они переплетены друг с другом таким образом, что образуют прочную и гибкую паутину. В поверхностной части настоящей кожи паутина настолько плотная, что имеет вид войлочной ткани; но чем глубже, тем больше поры становятся постепенно больше и на нижней поверхности имеют диаметр около линии, или одной двенадцатой дюйма. Это придает нижней поверхности вид грубого полотна. Нити нижней поверхности настоящей кожи соединены с волокнистой паутиной, в которой откладывается подкожный жир тела; в то время как верхняя поверхность обеспечивает 284 поддержку чувствительному, или сосочковому, слою, который находится на ней.

Проведите эксперимент. 620. Что говорят о толщине кутикулы в разных частях тела? 621. Опишите cutis vera. Каким именем это иногда называют? Как выглядит верхняя поверхность истинной кожной оболочки? Нижняя поверхность?

Наблюдение. Когда шкуры животных погружают в крепкий раствор коры дуба или болиголова, происходит химическое соединение между желатином, из которого в основном состоит настоящая кожа, и танином коры. В результате этого процесса образуется кожа, и ее своеобразные отметины появляются благодаря сосочковому слою.

Рис. 111.

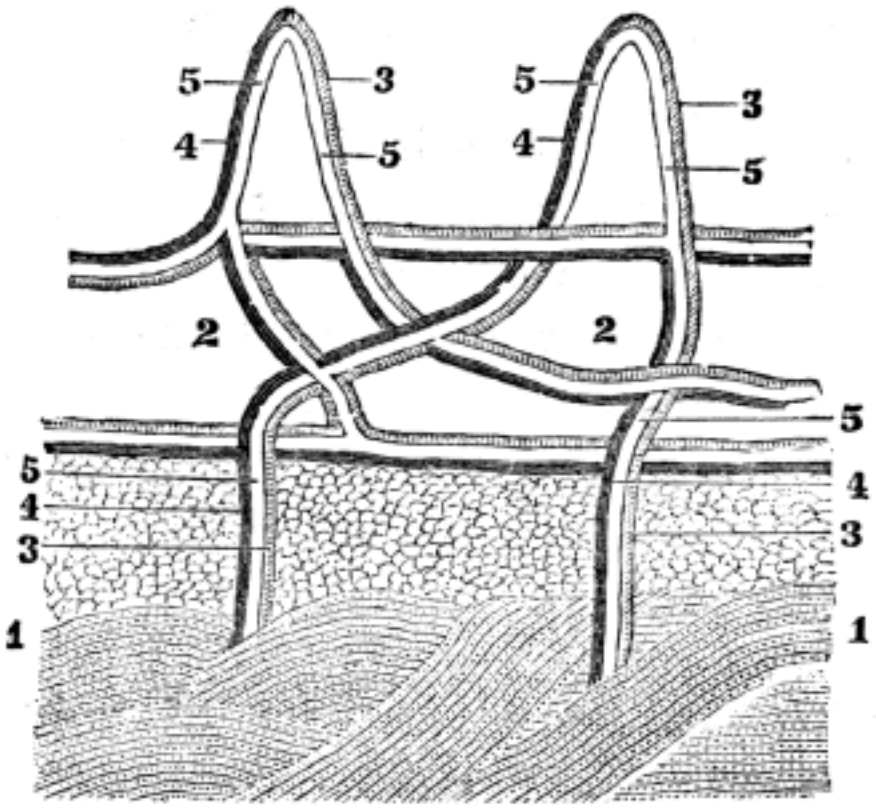


Рис. 111. Идеальное изображение сосочков. 1, 1 - истинная кожа. 2, 2 - сосочковый слой. 3, 3 - Артерии сосочков. 4, 4 - Вены сосочков. 5, 5 - Нервы сосочков.

622. Чувствительный слой кожи тонкий, мягкий, неровный, розоватого оттенка и состоит из кровеносных сосудов, которые придают ей различные оттенки красного; и нервов, которые придают ей способность ощущать. Неровности этого слоя обусловлены небольшими, удлиненными, коническими выступами, называемыми *папиллами*.

623. Каждый СОСОЧЕК состоит из мельчайшей артерии, вены и нерва. Некоторые выступы расположены концентрическими 285 овалами, как можно видеть на кончиках пальцев; другие более или менее параллельны и имеют змеевидный вид; некоторые внезапно расходятся и снова соединяются, как можно видеть на ладони. Сосочки находятся на каждом участке кожи. Следовательно, их количество очень велико.

Как образуется кожа? 622. Как выглядит чувствительный слой? Что вызывает неровность этого слоя? Поясните рис. 111. 623. Опишите сосочки.

624. Истинная кожа содержит не только *артерии*, *вены* и *нервы*, но и *лимфатические сосуды*, *Сальные железы* и *трубки*, а также *потовые железы* и *трубки*.

Рис. 112.

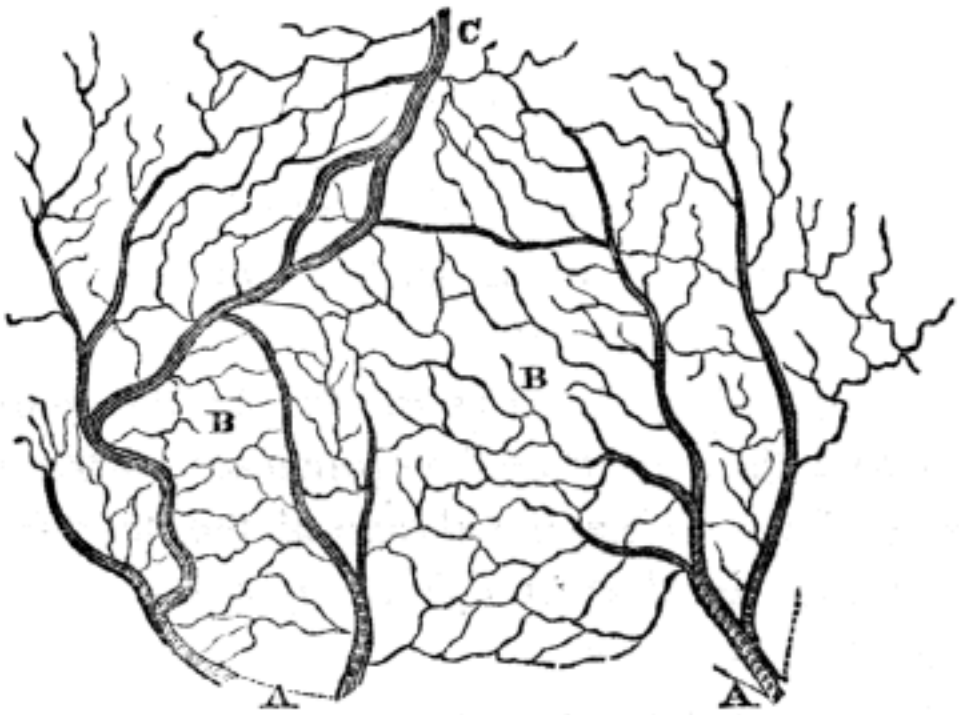


Рис. 112. Артерии и вены участка кожи. A, A, артериальные ответвления. B, B - Капиллярные или волосовидные сосуды, в которых заканчиваются крупные ветви. C - венозный ствол, собирающий кровь из капилляров.

625. АРТЕРИЙ И ВЕН в коже очень много. Более крупные ветви артерий проходят через открытые ячейки истинной кожи и подразделяются на мириады мельчайших капиллярных сосудов, которые образуют красивую сеть на верхней поверхности истинной кожи. Эта сосудистая сеть посылает ответвление к каждому из сосочков, которое открывается в крошечную вену и заканчивается в ней. Капиллярных вен на 286 больше, чем артерий, которые они сопровождают. Они соединяются и образуют более крупные стволы, а небольшие родники со склона холма сливаются, образуя ручейки.

624. Какие сосуды обнаружены в верной мозговой оболочке? Поясните рис. 112. 625. Что говорят о кожных артериях? О кожных венах?

626. НЕРВЫ, которые проходят по каждой части чувствительного слоя настоящей кожи, отходят от спинного мозга. В качестве доказательства большого количества нервных волокон в коже, ни одна часть этой ткани не может быть проколота тонкой иглой без того, чтобы не задеть нерв и не вызвать боли. Однако в некоторых частях нервной системы нервов больше, чем в других; там, где чувство осязания наиболее обострено, мы находим наибольшее количество нервов и нервы самого большого размера. Наиболее чувствительны те части тела, которые в наибольшей степени подвержены травмам.

Примеры. 1-е место. Конъюнктива, или кожа глаза, вызывает боль из-за присутствия частиц пыли, потому что это может привести к ухудшению зрения.

2. Легкие также пострадали бы от мельчайшей частицы вещества; поэтому они защищены исключительной чувствительностью выстилающей мембраны трахеи, так что частица пищи или пыли выбрасывается при судорожном кашле прежде, чем она достигнет легких.

627. Нервов больше в верхних, чем в нижних конечностях; на ладони их больше, чем на тыльной стороне кисти. Они также более обильны и крупнее на концах пальцев и на губах, чем на любой другой части кожи.

Наблюдение. Хоботок слона, кончики хвостов некоторых видов обезьян и щупальца некоторых видов рыб снабжены более обильными чувствительными нервами, чем другие части их организма.

626. Откуда берутся нервы кожи? Многочисленны ли они в этой мембране? Как это доказано? Что говорят о тех частях, которые наиболее подвержены повреждениям? Приведите пример 1-й. Пример 2-й. 627. Упомяните разницу в распределении нервов в различных частях тела. Встречается ли это различие у низших животных?

628. В маленьких сосочках нерв образует единую петлю, в то время как в сосочках большего размера, наделенных способностью к более интенсивному ощущению, нерв несколько раз изгибается сам на себя, прежде чем завершить петлю. Эти маленькие петли возникают из сети нервов, расположенных в верхнем пористом слое настоящей кожи, у основания сосочков. Эта сеть нервов получает свое влияние через нервы, которые проходят свой извилистый путь через расширенные жиром отверстия в более глубоких слоях истинной кожи.

Рис. 113.

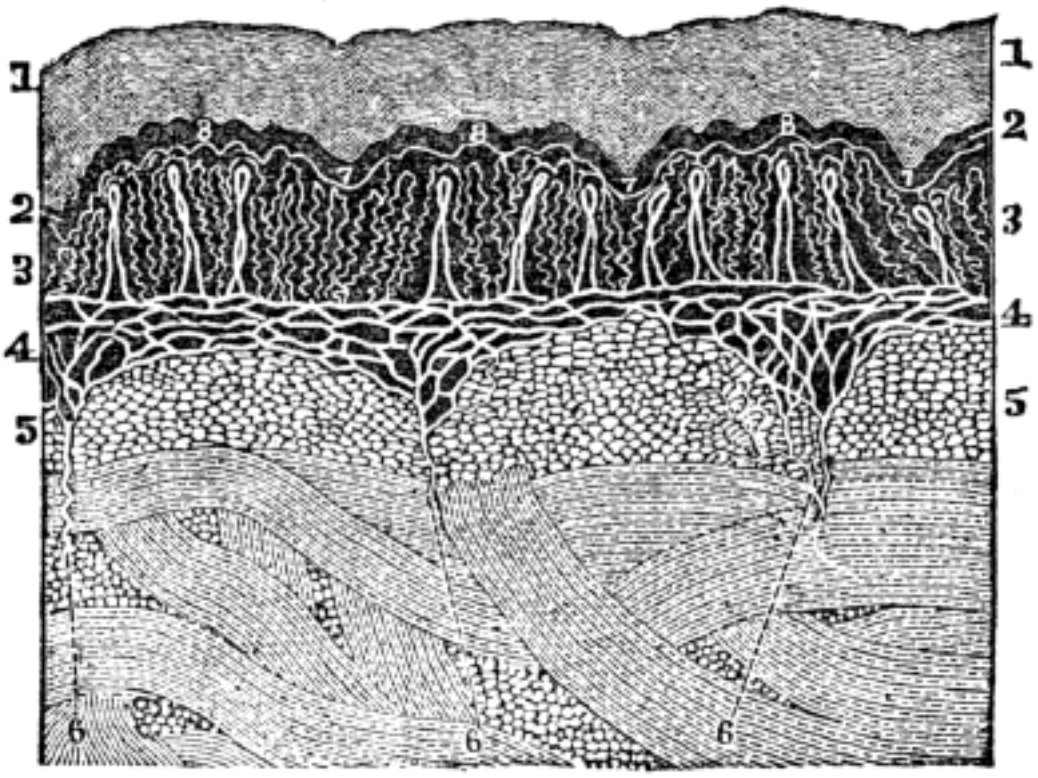


Рис. 113. 1, 1 - кутикула. 2, 2 - цветной слой кутикулы. 3, 3 - сосочковый слой, показывающий нервы, образующие петли. 4, 4 - Сеть нервов. 5, 5 - истинная кожа. 6, 6, 6 - Три нерва, которые разделяются, образуя сеть (4, 4.) 7, 7, 7, Борозды между сосочками. 8, 8, 8, Три сосочка увеличены на пятьдесят диаметров.

629. ЛИМФАТИЧЕСКИЕ сосуды находятся в большом количестве в настоящей коже, и они настолько малы, что их нельзя увидеть невооруженным глазом; но когда в эти похожие на волосы сосуды вводят ртуть (работа огромной сложности), поверхность вводимого вещества 288 напоминает лист серебра. Таким образом, их существование может быть неполно продемонстрировано. Они являются частью сосудистой сети, расположенной на верхней поверхности настоящей кожи. Каждый сосочек снабжен лимфатической нитью, устье которой открывается снизу и соприкасается с нижней поверхностью кутикулы. Эта сеть сосудов сообщается через открытые ячейки истинной кожи с более крупными лимфатическими стволами, которые открываются в венозную систему.

628. Как расположены нервы малых сосочков? Как в больших сосочках? Что изображено на рис. 113? 629. Что говорят о кожных лимфатических узлах? Как доказано их существование?

Рис. 114.

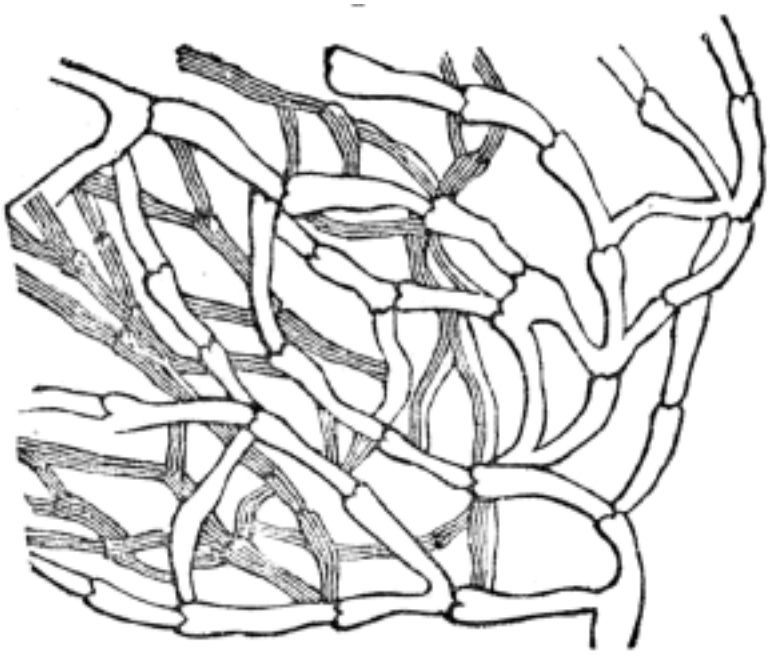


Рис. 114. Сплетение лимфатических сосудов в коже, значительно увеличенное после введения препарата.

630. САЛЬНЫЕ ЖЕЛЕЗЫ представляют собой небольшие тела, встроенные в настоящую кожу. Они соединяются с поверхностью кожи маленькими трубочками, которые проходят через кутикулу. В некоторых частях тела этих желез не хватает; в других, где их функция наиболее необходима, их много, например, на лице и носу, голове, ушах и т. Д. В некоторых частях эти трубки спиральные, в других - прямые. Эти железы обладают всеми оттенками сложности, от простой прямой трубки до трубки, разделенной на бесчисленное количество 289 разветвлений и представляющей собой небольшую округлую древовидную массу размером примерно с просяное зернышко.

Частью чего они являются? 630. Опишите сальные железы. С чем они связаны? Есть ли они в каждой части тела? Какой формы у них трубки?

631. В некоторых ситуациях эти маленькие железы заслуживают особого внимания, как, например, в веках, где они обладают большим изяществом распределения и формы и открываются крошечными порами вдоль век; в ушных проходах, где они вырабатывают вещество янтарного цвета, известное как *рубец* (ушная сера), и в коже головы, где они напоминают маленькие виноградные гроздья и парами проникают в оболочку волоса, придавая ему блеск, приготовленный самой природой. Масляные трубки иногда называют *отдельными фолликулами*.

Рис. 115.

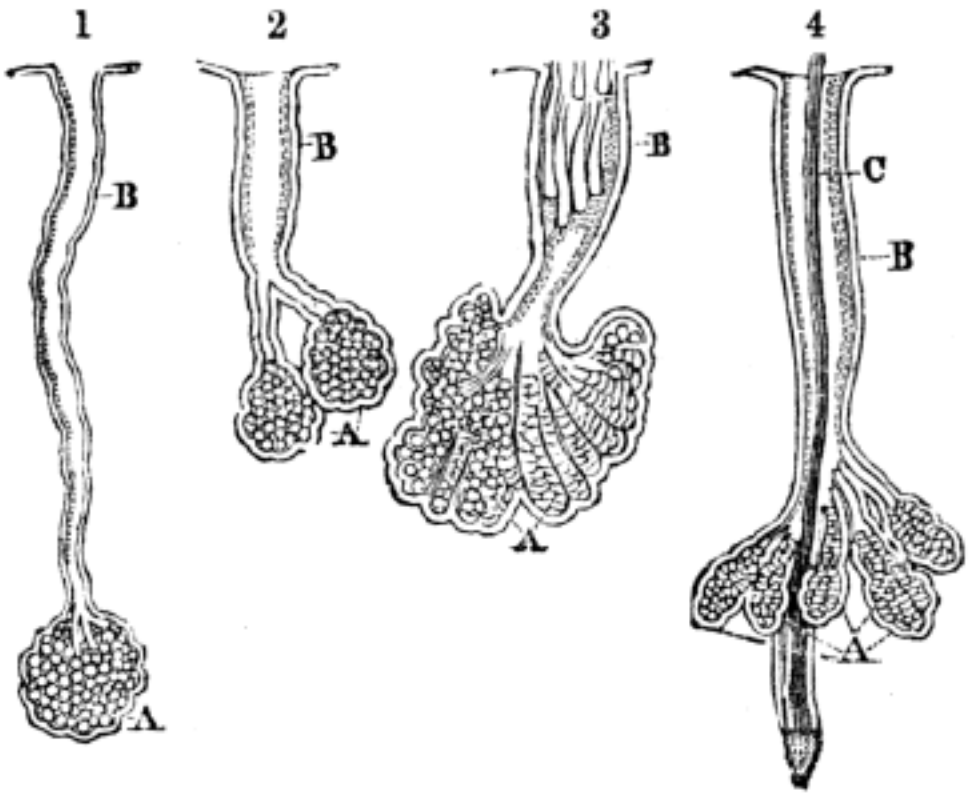


Рис. 115. 1, Масляная трубка и железа из кожи головы. А, железа. Б, трубка слегка изогнута.

2. Сальная трубка и железа из кожи носа. Сальник (А) двойной и сообщается с основной трубкой (В) с помощью двух трубок меньшего размера.

3. Еще одна масляная трубка и железа из носа. А - железа. Б - трубка, заполненная специфическими животными маслянистыми субстанциями. Их головы направлены внутрь.

4. Небольшой волосок с кожи головы с ее сальными железами. Железы (А) образуют скопление вокруг стержня волосяной трубки, (С.) Эти протоки открываются в оболочку волоса, (В.) Все цифры от 1 до 4 увеличены на тридцать восемь диаметров.

631. Что говорят об этих трубках в веках? В ухе? В волосистой части головы? Как иногда называются эти железы?

290

Наблюдение. У жителей городов, и особенно у лиц с вялым состоянием кожи, содержимое масляных трубочек становится слишком плотным и сухим, чтобы вытекать обычным способом. Таким образом, он собирается, растягивает трубку и остается до тех пор, пока не будет удален квалифицированным специалистом. Когда это вещество достигает поверхности, к нему примешиваются пыль и дым, тогда его можно распознать по маленьким круглым темным пятнам. Они видны на лбу, носу и других частях лица. Когда это вещество выдавливается, трубка

придает ему цилиндрическую форму. Участки вокруг раздутых трубок иногда воспаляются. Это представляет собой заболевание, называемое *“точечные угри”*.

632. ПОТООТДЕЛЯЮЩИЙ АППАРАТ состоит из мельчайших цилиндрических трубочек, которые проходят внутрь через кутикулу и заканчиваются в более глубоких ячейках истинной кутикулы. На своем пути каждая маленькая трубочка образует красивый спиральный виток; и, достигнув места назначения, сворачивается в спираль таким образом, что образует овальный или шаровидный шар, называемый *потовой железой*.

633. Открытие потовой трубки на поверхности кутикулы, а именно "пор”, также заслуживает внимания. Вследствие того, что его конец представляет собой секцию спирально закрученной трубки, отверстие имеет наклон в направлении и обладает всеми преимуществами клапанного отверстия, предотвращая попадание посторонних вредных веществ внутрь трубки и железы.

634. “Чтобы получить что-то вроде оценки ценности потовой системы по отношению к остальным частям организма, я подсчитал потовые поры на ладони и обнаружил 3528 на квадратный дюйм. Теперь, поскольку каждая из этих пор представляет собой отверстие маленькой трубки длиной около четверти дюйма 292, отсюда следует, что в квадратном дюйме кожи на ладони имеется трубка длиной, равной 882 дюймам, или 73½ футам. Конечно, такой объем дренажа, как семьдесят три фута на каждый квадратный дюйм кожи, - предполагая, что это средний показатель для всего тела, — это нечто замечательное, и естественно возникает мысль: что, если этот *дренаж* будет затруднен?

Что говорят о задержке маслянистого вещества в масляных трубках? 632. Из чего состоит потоотделительный аппарат? 633. Что особенного в открытии потовых трубочек на поверхности кутикулы? 634. Сколько потовых пор доктор Уилсон насчитал на квадратном дюйме кожи на ладони?

Рис. 116.

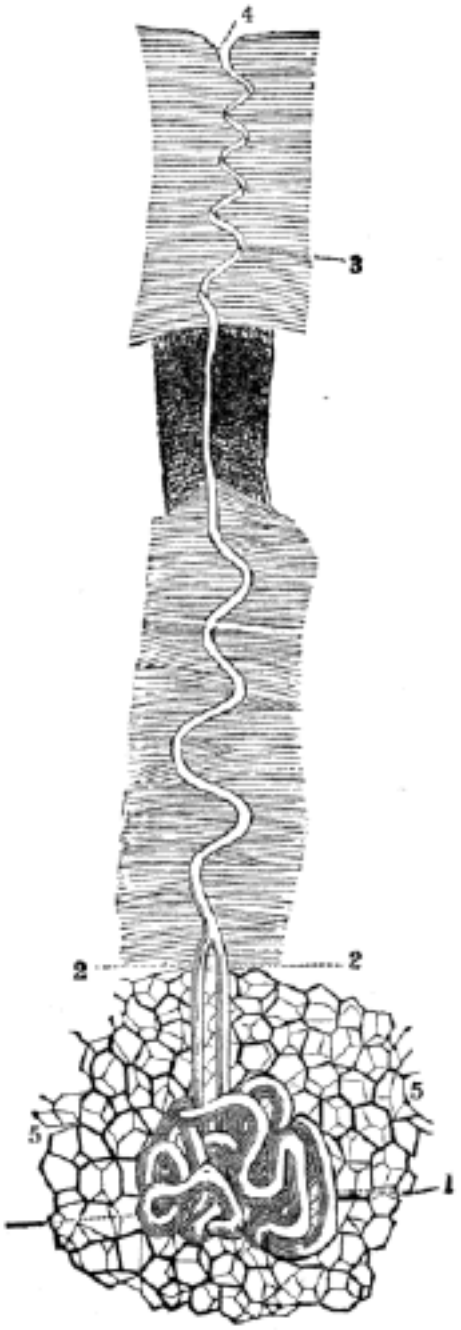


Рис. 116. Потовая железа с ладони, увеличенная на сорок диаметров. 1, 1 - Скрученная трубка, составляющая железу. 2, 2 - Два выводных протока из железы. Они соединяются, образуя одну спиральную трубку, которая перфорирует кутикулу (3,) и открывается наклонно на ее поверхности в точке 4. Железа расположена в клетках, заполненных жиром, которые видны на отметке 5,5.

Что изображено на рис. 116?

635. “Нужен ли нам более веский аргумент для обоснования необходимости внимания к коже? На мякоти пальцев, где выступы чувствительного слоя настоящей кожи несколько тоньше, чем

на ладони, количество пор на квадратном дюйме немного превышало таковое на ладони; а на пятках, где выступы более грубые, количество пор на квадратном дюйме составило 2268, а длина трубки 567 дюймов, 47 ¼ фута.

636. “Чтобы получить оценку длины трубки потоотделительной системы на всей поверхности тела, я думаю, что 2800 можно было бы принять за справедливое среднее значение числа пор в квадратном дюйме; и, следовательно, 700 - количество дюймов в длину. *Итак, количество квадратных дюймов поверхности у человека обычного роста и комплекции равно 2500; следовательно, количество пор - 7 000 000; а количество дюймов потовых трубок - 1 750 000; то есть 145 833 фута, или 48 611 ярдов, или почти ДВАДЦАТЬ ВОСЕМЬ миль!”—Уилсон.*

Приведите другие расчеты в этом параграфе. 635. Что говорится о количестве этих пор на мякоти пальцев? На пятках? 536. Каково среднее количество пор и длина трубки на всей поверхности тела? Укажите общее количество пор и количество дюймов потовой трубки.

293

ГЛАВА XXXII.

ФИЗИОЛОГИЯ КОЖИ.

637. Кожа покрывает всю внешнюю поверхность тела, повторяя все его выступы и изгибы, и обеспечивает защиту всех органов, которые она окружает, в то время как каждая из ее частей имеет особое назначение.

638. Кутикула не чувствительна и служит защитной оболочкой для расположенной под ней высокочувствительной кожи (*истинной кутикулы*). Последнее ощущается; но первое притупляет впечатление, вызывающее ощущение. В некоторых ситуациях кутикула настолько плотная, что полностью исключает обычные впечатления. Пример этого мы видим на кончиках пальцев, где твердый и плотный ноготь представляет собой кутикулу, модифицированную для указанной цели. Если бы нервная ткань настоящей кожи не была защищена таким образом, каждое ощущение было бы настолько острым, что было бы неприятно, а контакт с внешними телами вызывал бы боль.

639. Кутикула также предотвращает заболевание, препятствуя испарению жидкостей настоящей кожи и поглощению ядовитых паров, которые обязательно сопровождают различные занятия. Однако он обеспечивает защиту системы только в том случае, если он не поврежден, и то, в наибольшей степени, когда покрыт надлежащим количеством маслянистого секрета сальных желез.

640. Первоначально кутикула представляет собой прозрачную жидкость, выделяемую 294 кровеносными сосудами и распределенную тонким слоем по поверхности настоящей кожи. В то время как на внешней поверхности настоящей кожи образуются последовательные слои, внешние кутикулярные слои превращаются в сухие, сплющенные чешуйки за счет испарения их жидкого содержимого. Толщина кутикулы формируется в основном из этих чешуек.

637–656. *Дайте представление о физиологии кожи.* 637. Что говорят о коже? 638. Укажите функцию кутикулы. Различается ли ее толщина на разных частях тела? Приведите примеры. 630. Упомяните еще одно применение кутикулы. 640. Что такое кутикула изначально?

641. Таким образом, кутикула подвергается постоянному процессу формирования и роста в своей нижней части, чтобы компенсировать износ, который постоянно происходит на ее поверхности. Таким образом, сохраняется надлежащая толщина кутикулы; должным образом регулируются способность ощущения и способность осязания; обеспечиваются места расположения мелких чешуек, которые постоянно отпадают под совместным воздействием трения и мытья; и устанавливается действие, необходимое не только для здоровья кожи, но и для здоровья всего тела.

642. Всякий раз, когда кутикула подвергается умеренному и многократному трению, она становится толще и жестче, как это можно увидеть по кутикуле женского пальчика, который проводит иглой, и по жесткому или мозолистому виду рук фермеров, каменщиков и других механиков. Это позволяет им обращаться с посудой и материалами, используемыми в их профессиональной деятельности, без боли и неудобств.

Наблюдения. 1. Когда суставы стоп подвергаются умеренному и постоянному давлению или трению, часто один или несколько сосочков увеличиваются. Это сопровождается утолщением слоев кутикулы, которое называется “мозолью“ или ”мозолистостью". Эти утолщенные слои кутикулы широкие вверху и узкие внизу, а увеличенная масса имеет коническую форму с самой внутренней точкой 295. При надавливании тесной обувью эти чувствительные сосочки вызывают боль.

Как в основном формируется толщина кутикулы? 641. Опишите изменения этой мембраны. Покажите необходимость этого постоянного роста. 642. Как умеренное и повторяющееся трение влияет на кутикулу? Приведите примеры. Какова польза от изменения кутикулы таким образом? Каков результат, если суставы стоп подвергаются умеренному и постоянному давлению? Какова форма “кукурузы”?

2d. Чтобы удалить эти болезненные наросты, возьмите толстый кусок мягкой кожи, немного больше мозоли; в центре проделайте отверстие размером с вершину мозоли, намажьте кожу лейкопластырем и наложите его вокруг мозоли. Отверстие в коже можно заполнить пастой из соды и мыла, ложась спать. Утром снимите ее и умойтесь теплой водой. Повторяйте это несколько ночей подряд, и мозоль будет удалена. Единственная мера предосторожности - не повторять нанесение, чтобы не вызвать боль.

643. Пусть человек, непривычный к ручному труду, несколько часов подряд тащит ручную тележку или гребет на лодке, и кутикула на ладонях рук, вместо того чтобы становиться толще от использования, часто отделяется от нижележащих тканей в результате выделения сыворотки (воды), выбрасываемой сосудами настоящей кожи. Если бы трение было умеренным и применялось через равные промежутки времени, вместо образования волдырей на внутренней стороне ладоней материал был бы выброшен, чтобы сформировать новые слои на нижней поверхности кутикулы.

644. Кутикула интересна нам с другой точки зрения, поскольку она определяет цвет кожи. Разница в цвете волос между блондинкой и брюнеткой, европейкой и африканкой заключается в кутикуле; в более глубоких, мягких и новообразованных слоях этой структуры. В самой белой

коже клетки кутикулы всегда содержат более или менее специфический пигмент, объединенный с элементарными гранулами, которые входят в их состав. У белых 296 рас пигментный оттенок чрезвычайно слабый, и зимой он меньше, чем летом. У более темных рас, напротив, она глубокая и сильно выраженная.

Как их можно удалить? Какие меры предосторожности принимаются? 643. Объясните, почему люди, непривычные к труду, натирают руки при гребле на лодке или выполнении обычной ручной работы в течение нескольких часов подряд. 644. С какой еще точки зрения интересна кутикула? В какой его части мы находим красящее вещество?

645. Следовательно, различные оттенки цвета, проявляемые человечеством, относятся к количеству красящего вещества, содержащегося в элементарных гранулах кутикулы, и вытекающей из этого глубине оттенка. У негра гранулы более или менее черные; у европейца юга они янтарного цвета; а у жителей севера они бледные и почти бесцветные.

646. Цвет кожи имеет отношение к действию энергии; таким образом, в экваториальной области, где свет и тепло наиболее сильны, эти агенты стимулируют кожу к энергичному действию, и цвет становится очень глубоким; в то время как в регионах с умеренным климатом, где свет и тепло не столь интенсивны, легкие, печень и почки частично освобождают кожу от ее обязанностей. Окрашенный слой кутикулы был назван *rete mu-cosum*(слизистый слой кожи) и многими физиологами описан как отдельный слой.

Наблюдение. “Различная окраска внутреннего слоя кутикулы придает некоторым животным их разнообразные оттенки; змея, лягушка, ящерица и некоторые рыбы имеют блеск, почти равный оттенку полированного металла. Золотая рыбка и дельфин обязаны различием в окраске и яркостью своих оттенков цвету этого слоя кожи”.

647. Нервы кожи являются органами осязания. Благодаря им мы получаем множество впечатлений, которые усиливают наше удовольствие, подобно благодарным ощущениям, приносимым прохладным ветерком в теплый день. В 297 результате их чувствительности мы индивидуально защищены, поскольку нас предупреждают о близости разрушительных агентов.

В какое время года окраска имеет меньшее значение для белой расы? 645. К какому цвету кожи можно отнести? 646. Почему у рас жаркой зоны цвет лица темнее, чем у рас умеренной или холодной зон? Как многие физиологи называют этот цветной слой? Чем объясняются различия в оттенках у животных? 647. Для чего нужны нервы кожи?

Иллюстрация. Мужчина, который несколько лет страдал тяжелым заболеванием части головного и спинного мозга, был лишен чувствительности в нижних конечностях. Лечащий врач посоветовал ему использовать теплую ванночку для ног. Намереваясь следовать полученным указаниям, он погрузил ноги в кипящую воду, которая, по его мнению, была надлежащей температуры. Пока его ноги были погружены в воду, он не испытывал никаких неприятных ощущений. Сняв их, он был поражен, обнаружив, что кутикула отделена от других тканей выделением сыворотки, и таким образом образовался волдырь по всей поверхности.

648. Участки кожи страдали бы каждый день, если бы не дозорная забота, проявляемая нервами, по которым все впечатления передаются в мозг. Поскольку кожа постоянно подвергается воздействию разрушительных агентов, важно, чтобы нервы, обеспечивающие ее защиту, поддерживались в здоровом состоянии.

649. Большая часть отходов жизнедеятельности организма проходит через отверстия кожи; некоторые части в виде масла, другие - в виде воды и углекислоты.

650. Сальные железы выделяют масло, частично свободное и диффузное, а частично смешанное с белком. Когда клетки полностью сформированы, то есть полностью растянуты, они выпускают свое содержимое, а содержащаяся в них жидкость высвобождается и проходит по трубочкам на поверхность; эта жидкая материя составляет маслянистый элемент кожного покрова.

651. Маслянистый продукт сальных желез используется двояко: 1. Для защиты; 2. Удаление отходов 298 имеет значение для системы. При выполнении этих функций маслянистое вещество распределяется по тем частям кожи, которые естественным образом подвержены перепадам температуры и влажности, таким как нос, лицо и затылок; — повреждающему истиранию прилегающих поверхностей, например, при сгибании суставов; — или контакту с едкими жидкостями, например, при экскориациях, которым подвержены младенцы.

Приведите иллюстрацию. 648. Почему необходимо поддерживать кожные нервы в здоровом состоянии? 649. Через какую мембрану проходит большая часть отходов системы? 650. Какова функция сальных желез? 651. В чем польза маслянистого продукта этих желез?

652. Масло из маслянистой субстанции является основным средством для достижения этих целей: 1. Предотвращает испарение или застывание воды в кутикуле, что может привести к ее пересыханию и отслаиванию, оставляя чувствительную кожу незащищенной. 2d. Обеспечивает мягкую среду для контакта движущихся веществ. 3d. Отталкивает влагу и жидкости. 4. Действие этих желез удаляет ненужные атомы и очищает кровь.

653. При рассмотрении назначения жирного вещества кожи есть две ситуации, в которых оно заслуживает особого упоминания. 1. По краям век, где он высыпается в значительном количестве. В данном случае это средство удерживает слезы и влагу глаз внутри век, защищает кожу от раздражения этой жидкостью и предотвращает слипание век, которое может возникнуть при незначительном воспалении. 2. В ушах, где маслянистый воск не только сохраняет барабанную перепонку и ушной проход влажными, но и благодаря своей горечи предотвращает проникновение мелких насекомых.

654. Потовые железы используются для отделения от крови той части отходов жизнедеятельности, которая выводится через кожу в виде пара. Санкториус, знаменитый писатель-медик, ежедневно в течение тридцати лет взвешивал 299 себя, свою пищу и выделения. Он подсчитал, что *пять* из каждых *восьми* фунтов пищи и питья выводятся из организма через многочисленные отверстия на коже. Многие оценивают это намного ниже. Все физиологи сходятся во мнении, что каждые двадцать четыре часа с кожи взрослого человека выделяется от двадцати до сорока унций вещества.

652. Что предотвращает испарение воды из кутикулы? Используйте ее в 2d формате. В 3d. В 4-м. 653. Что говорится о распределении маслянистого вещества по краям век? В ушах? 654. Для чего нужны потовые железы? Как долго Санкториус ежедневно взвешивал свою пищу, чтобы определить количество секрета, прошедшего через кожу?

655. Среднее количество пота составляет около тридцати унций; и он выделяется такими крошечными порциями и так быстро смешивается с окружающим воздухом, что его

невозможно ощутить. По этой причине это называется *нечувствительным* потоотделением. Когда это выделение увеличивается, оно превращается в капли и называется *ощутимым* потоотделением. Следующие эксперименты доказывают существование этих выделений с кожей.

Эксперименты. 1-е место. Возьмите холодный стеклянный стакан или любой другой сосуд, достаточно большой, чтобы вместить руку, и налейте его совершенно сухим; в то же время закройте рот, намотав салфетку на запястье; через короткое время будет видно, как на внутренней стороне стакана оседает неощутимый пот с руки. Сначала осадок находится в виде тумана, но, если эксперимент продолжать достаточное время, он будет собираться в виде капель.

2. Поднесите внешне сухую руку к зеркалу, и невидимый пар вскоре сконденсируется, а стекло покроется легкой росой.

656. Важно, чтобы это выведение поддерживалось стабильно и регулярностью. Когда работа потовых желез подавляется, все сосуды различных органов будут существенно страдать и заболевать из-за избыточных отходов жизнедеятельности, которые должны выводиться из организма. Если человек энергичен, действие органов, функции которых аналогичны функциям кожи, как каналов для выхода отходов жизнедеятельности, будет усилено и, таким образом, облегчит болезненное состояние организма. Но чрезмерная нагрузка на эти органы с целью разгрузить систему часто сама по себе приводит к болезням.

Каковы были его выводы? 655. Каково среднее количество потоотделения каждые двадцать четыре часа? Что такое незаметное потоотделение? Что такое ощутимое потоотделение? Как можно показать существование кожных выделений? Приведите 2D-эксперимент. 656. Почему так важно, чтобы эти выделения поддерживались регулярно?

Рис. 117

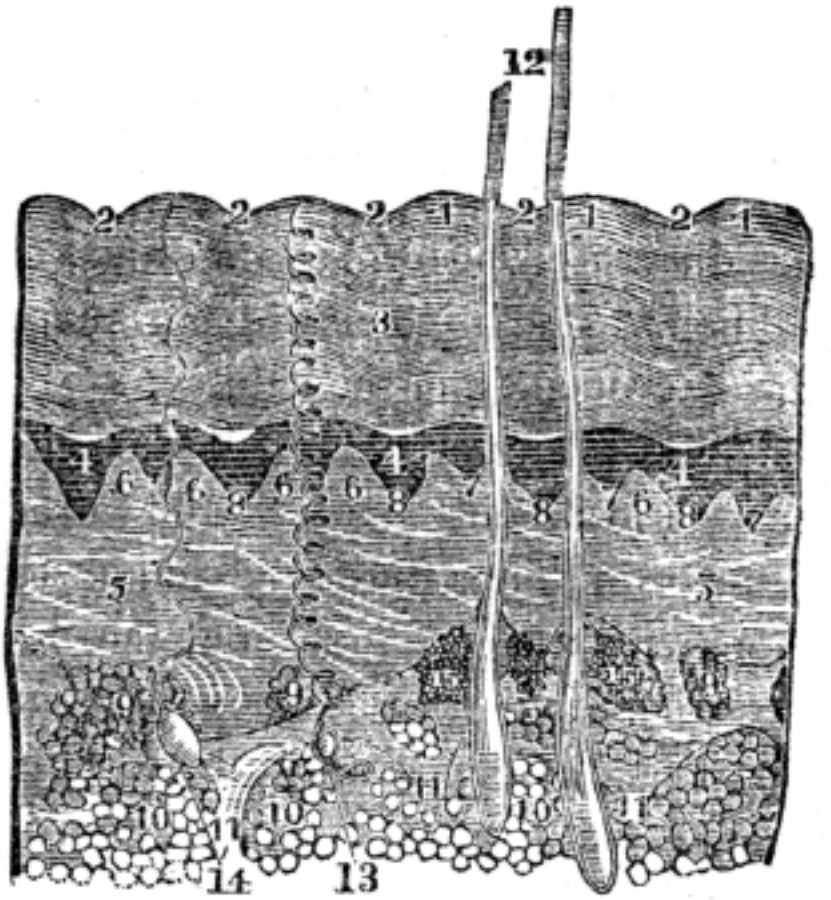


Рис. 117. 1, 1 - Линии или выступы кутикулы, срезанные перпендикулярно. 2, 2, 2, 2, 2, Борозды или складки того же самого. 3, кутикула. 4, 4, 4, Цветной слой кутикулы. 5, 5, Истинная кутикула. 6, 6, 6, 6, 6, Сосочки. 7, 7 - Небольшие бороздки между сосочками. 8, 8, 8, 8 - Более глубокие бороздки между каждой парой сосочков. 9, 9 - Клетки, заполненные жиром. 10, 10, 10 - Жировой слой с многочисленными жировыми пузырьками. 11, 11, 11 - Клеточные волокна жировой ткани. 12, Два волоска. 13, Потовая железа со спиральным протоком. 14, Другая потовая железа с менее спиральным протоком. 15, 15, Сальные железы с протоками, открывающимися в оболочку волоса, (12.)

Примечание.—Пусть ученик ознакомится с анатомией и физиологией кожи на рис. 117 или с анатомической таблицей № 9.

ГЛАВА XXXIII.

ГИГИЕНА КОЖИ.

657. Чувствительность кожи и активность сальных и потовых желез зависят от состояния кутикулы, температуры кожи и тела, чистоты и теплоты воздуха и характера света, которому

подвергается тело. Таким образом, для поддержания здорового действия каждой части этой мембраны следует уделять внимание *одежде*, *купанию*, *свету* и *воздуху*.

658. Одежда сама по себе не отдает тепло, но полезна главным образом для предотвращения отвода тепла от тела и для защиты его от температуры атмосферы. При выборе и применении одежды для наших сотрудников следует соблюдать следующие рекомендации.

659. *Материал для одежды должен быть плохим проводником тепла*; то есть у него должно быть мало склонности проводить или отводить тепло от тела. Это зависит главным образом от свойства материала удерживать атмосферный воздух в своих ячейках.

660. *Материал для одежды не должен обладать свойством впитывать и удерживать влагу*. Влажность делает одежду хорошим проводником тепла; кроме того, если выделяющаяся жидкость и физиологический раствор, который она содержит, легко впитываются одеждой, они становятся источниками раздражения кожи, с которой соприкасается одежда.

657–716. Следите за гигиеной кожи. 657. Какие факторы изменяют работу сальных и потовых желез? На что необходимо обратить внимание для поддержания здорового состояния кожи? 658. Что сказано по поводу одежды? 659. Укажите свойство, которым должен обладать материал для одежды. 660. Какого свойства при выборе одежды нам следует избегать? Почему?

661. *Меха* содержат в своих ячейках большее количество воздуха, чем любое другое изделие, и не впитывают влагу; следовательно, в качестве предмета одежды они лучше всего подходят тем, кто подвергается сильным перепадам температуры и холода.

662. *Шерстяная ткань* удерживает в своих ячейках больше воздуха, чем любое другое изделие, за исключением меха и гагачьего пуха, и впитывает очень мало влаги. Эти свойства, наряду с его сравнительной дешевизной, делают его хорошим предметом одежды для всех классов людей. Единственным возражением против его общего использования является нарушение электроснабжения системы и раздражение нежной кожи из-за шероховатости его волокон.

Наблюдение. Фланель не только полезна в холодное время года для профилактики простудных заболеваний и ревматизма, но и очень полезна в теплое время года, защищая организм от вечернего озноба, который вызывает заболевания желудочно-кишечного тракта. Их широкое использование среди детей и хрупких женщин стало бы профилактикой “сезонных жалоб”, распространенных в августе и сентябре.

663. *Хлопок* содержит в своих сетках меньше воздуха, чем шерсть, но гораздо больше, чем лен. По текстуре она более гладкая, чем шерсть, и менее подвержена раздражению кожи. Эта ткань в небольшой степени впитывает влагу. Во всех отношениях она хорошо подходит для одежды, которую носят рядом с кожей. Когда шерстяные фланелевые изделия раздражают кожу, они могут быть подбиты хлопком.

664. *Шелк* не так хорошо проводит тепло, как хлопок, и не впитывает влагу в сколько-нибудь значительной степени; его текстура гладкая и не раздражает кожу; следовательно, когда предмет одежды из этой ткани имеет достаточную плотность, он 303 является хорошим предметом для одежды. Самым большим препятствием для его использования является нарушение электроснабжения системы и ее высокая цена.

661. Опишите свойства меха. Для кого они лучше всего подходят в качестве предмета одежды? 662. Придают свойства шерстяной ткани. Подходит ли это изделие для одежды? Какие возражения? Каковы преимущества ношения фланели? 663. Каковы качества хлопка как предмета одежды? 664. Из шелка?

665. *Лен* является не только хорошим проводником тепла и, следовательно, плохим предметом одежды, но и поглощает жидкости, выводимые из организма с помощью сальных и потовых желез. Когда одежда сшита из этого материала, тело окружено не воздушным слоем, а слоем влаги. Это еще больше увеличивает его способность отводить тепло от системы, что делает его весьма нежелательным предметом одежды даже в теплую погоду и в жарком климате, где платье обычно тонкое.

666. *Одежда отличается способностью излучать тепло.* На это влияет цвет; те изделия, которые свободно излучают тепло, также легко его поглощают. Черная поверхность является хорошим излучателем, в то время как белая поверхность - нет, потому что она отражает тепловые лучи. Очевидно, что те цвета, которые затрудняют передачу внешнего тепла, должны препятствовать передаче калорий из организма. Таким образом, очевидно, что одежда светлых тонов лучше всего подходит для любого сезона и любого климата.

Наблюдение. Водители автобусов практически знают, что в холодную погоду светлое пальто самое теплое, за исключением случаев, когда они подвергаются воздействию прямых лучей солнца или когда сидят перед теплым камином. С другой стороны, при повышенной температуре в одежде светлых тонов прохладнее, потому что тогда отражаются солнечные лучи.

667. *Одежда должна быть пористой.* Кожа является не только важным средством отделения от крови тех примесей, которые в противном случае угнетали бы организм и приводили к смерти, но и оказывает большое влияние на организм, получая кислород через свои ткани и отдавая взамен углекислоту. Следовательно, одежда должна быть изготовлена из материала, который обеспечивает свободное испарение влаги с кожи, а также отвод выделяемых жидкостей с поверхности.

665. Что говорят о льне как о предмете одежды? 666. Почему одежда светлых тонов лучше всего подходит для любого сезона? Что говорят об одежде водителей автобусов? 667. Почему мы должны носить пористую одежду?

668. Необходимость этого проиллюстрирована ношением индийской резиновой верхней обуви. Если их носить поверх ботинок десять-двенадцать часов, то не только шланг, но и ботинки будут влажными от задержавшегося пота, а остатки вещества, оставшиеся при контакте с кожей, могут повторно попасть в организм путем всасывания, вызывая головную боль и другие заболевания. Хлопчатобумажные и шерстяные ткани не только плохо проводят тепло, но и являются пористыми; по этим причинам они хорошо приспособлены для отвода кожных выделений.

669. *Одежда должна быть не только пористой, но и сидеть свободно.* Одежда должна сохранять слой воздуха между собой и телом. Практически каждый знает, что свободное платье намного теплее, чем то, которое плотно облегает фигуру; что свободная перчатка теплее, чем облегающая; и что свободный ботинок обеспечивает большее тепло, чем ботинок меньшего размера. Объяснение очевидно: свободное платье удерживает тонкий слой воздуха, чего не может сделать облегающее платье; и требуется, чтобы платье было закрыто в верхней части,

чтобы предотвратить рассеивание теплого воздуха вентиляционным потоком, который будет создаваться снизу.

Наблюдение. Поскольку назначение дополнительной одежды состоит в поддержании ряда слоев теплого воздуха внутри нашей одежды, мы должны, выходя из теплой комнаты на холодный воздух, надевать защитные покрытия незадолго до этого, чтобы слои воздуха, которые мы носим с собой, были достаточно прогреты теплом комнаты, а не заимствованы из организма при воздействии холода.

668. Как иллюстрируется необходимость использования пористой одежды? 669. Почему мы должны носить свободную одежду? Какая польза от дополнительной одежды при переходе с теплого воздуха на холодный? Когда ее следует надевать?

305

670. *Одежда должна соответствовать температуре окружающей среды и состоянию человека*. Неизменным правилом должно быть нанесение достаточного количества средств для поддержания ровного и здорового состояния кожи. Однако следует позаботиться о том, чтобы активность кожных сосудов не была чрезмерно усилена, поскольку это ослабило бы не только кожу, но и внутренние органы системы, такие как желудок и легкие.

671. Никаких правил относительно количества одежды быть не может, поскольку спрос будет разным у разных людей. Следующие являются одними из наиболее заметных причин этого изменения: Те люди, у которых большой, активный мозг, полная грудь, хорошо развитые легкие, которые вдыхают достаточное количество чистого воздуха и принимают достаточное количество пищи для удовлетворения потребностей организма, нуждаются в меньшем количестве одежды, чем люди противоположного характера, потому что в организме вырабатывается больше тепла.

672. *Ребенку и пожилому человеку требуется больше одежды, чем энергичному взрослому*. “Если бы мы судили на основании наблюдений, то сделали бы вывод, что детям требуется меньше одежды, чем взрослым. Это ошибка, ибо температура в младенчестве не только ниже, чем в зрелом возрасте, но и способность создавать тепло слабее. Те же замечания применимы к тем людям, которые пережили энергичный период взрослой жизни”.

Наблюдение. Система “закаливания” детей недостаточным количеством одежды и содержания их в неприятном холоде в течение всего дня бесчеловечна, а также невыгодна. Это действует на ребенка примерно так же, как продолжительный озноб на определенную часть фермерского стада, которых держат дрожащими под соломенным навесом, замедляя рост их организма, которому требуется больше пищи для удовлетворения острой жажды, чем когда они находятся в удобном укрытии. Чтобы мальчик был крепким и активным, он должен получать питательную пищу в установленные часы и свободно заниматься спортом на свежем воздухе, а его организм должен быть защищен от простуды соответствующим количеством одежды.

670. Каким должно быть неизменное правило в отношении количества одежды, которую следует носить? Какие меры предосторожности следует соблюдать? 671. Каковы некоторые из причин изменения спроса на одежду? 672. Почему ребенку и пожилому человеку требуется больше одежды, чем энергичному взрослому? Что говорят о системе закаливания детей?

673. *При заболевании жизненно важного органа требуется больше одежды.* Можно заметить, что при чахотке, диспепсии и даже при головной боли кожа бледная, а конечности холодные, потому что выделяется меньше тепла. Таким образом, лица, страдающие этими жалобами, при воздействии холодного воздуха нуждаются в большем количестве одежды, чем те люди, органы которых не поражены и функции которых выполняются должным образом.

674. *Вечером требуется больше одежды, чем днем.* Вечером у нас меньше жизненной энергии, и, следовательно, в организме вырабатывается меньше тепла, чем в начале дня; кроме того, атмосфера влажная, кожа становится влажной от обильного потоотделения, и, как следствие, тепло быстро выводится из организма. По этой причине, возвращаясь с многолюдных собраний, мы должны быть обеспечены дополнительной одеждой.

Наблюдения. 1-е. Если после прибытия домой в системе ощущается похолодание, тепло должно быть восстановлено как можно быстрее. Это можно сделать путем растирания теплой фланелью, а также с помощью теплой или паровой бани. Благодаря этой процедуре пагубное воздействие холода будет предотвращено до того, как какое-либо заболевание зафиксируется в организме. Разве не обязанность родителей и опекунов изучать эти факты и следить за тем, чтобы они были не только усвоены, но и применены на практике?

2. Фермер и трудолюбивый механик были бы избавлены от многих ревматических болей, если бы, отдыхая вечером от своих трудов или принимая обычную пищу после тяжелого труда, они надели дополнительную одежду. Возможно, в первые несколько минут шерсть не будет такой приятной на ощупь, но в конечном итоге она будет способствовать здоровью и долголетию.

673. Почему людям с диспепсией и чахоткой требуется больше одежды, чем тем, у кого здоровые жизненно важные органы? 674. Почему вечером нам нужно больше одежды, чем днем? Как можно предотвратить пагубные последствия простуды? Приведите 2D-наблюдение.

675. *Человеку с активными привычками требуется меньше одежды, чем при сидячем образе жизни.* Физические упражнения усиливают циркуляцию крови, которая всегда сопровождается выделением большего количества тепла; следовательно, увеличение количества тепла ощущается во всей системе. Точно так же нам нужно больше одежды во время верховой езды, чем при ходьбе пешком, потому что упражнения в первом случае меньше, чем во втором. То же самое верно, когда отдыхаешь в поле или в магазине после кропотливой физической нагрузки.

Наблюдение. Во время сна нам нужно больше одежды, чем днем, поскольку во время сна приостанавливается не только деятельность тела, но и мозга.

676. *Когда поверхность кожи чистая, требуется меньше одежды.* Пленка загрязнений закупоривает потовые протоки и уменьшает работу их желез; следовательно, выделяется меньше тепла. По этой причине чистые руки или ноги менее подвержены охлаждению или замерзанию.

677. *Чувствительность кожи к воздействию холода сильно изменяется в силу привычки.* Человек, привыкший к температуре теплого помещения или теплому климату, больше страдает от воздействия холода, чем человек, привыкший к более холодному воздуху. Таким образом, человек, который работает или учится в теплом помещении, должен носить больше одежды при контакте с воздухом во время ходьбы или верховой езды, чем человек, который работает в более прохладной атмосфере. Теплая атмосфера не только повышает чувствительность кожи, но и

значительно снижает активность пищеварительной, дыхательной и нервной систем, вырабатывающих тепло. Это дополнительная причина, по которой требуется больше одежды 308 во время пребывания на холодном воздухе. Во всех случаях, когда это практически возможно, тепло в системе следует поддерживать физическими упражнениями, отдавая предпочтение использованию меха или фланели.

675. Почему человеку с активными привычками требуется меньше одежды, чем человеку, занимающемуся сидячим образом жизни? 676. Почему нам нужно меньше одежды, когда кожа чистая? 677. Покажите влияние привычки на чувствительность кожи.

678. *Те участки кожи, которые обычно покрыты равномерно, нуждаются в такой защите.* Способность выделять тепло уменьшается, а чувствительность к холоду повышается на тех участках кожи, которые обычно закрыты одеждой. Если человек носит платье с высоким воротом, закрывающее шею, он страдает от воздействия холодной атмосферы, если надето платье не такого высокого или более открытого типа. Как правило, предпочтительно, чтобы были открыты такие части организма, как гортань, которые не защищены одеждой равномерно.

679. *Одежда должна содержаться в чистоте.* Ни один предмет одежды не является полностью свободным от впитывания; даже шерсть и хлопок обладают им в небольшой степени. Они поглощают часть выделяющихся жидкостей, содержащих физиологический раствор и животные вещества, и, таким образом, волокна одежды покрываются кожными выделениями. Практически мы знаем о задержке этих выделений по загрязненному виду одежды, которую носят рядом с кожей, которая закрыта таким образом, чтобы на нее не могли оседать частицы пыли.

680. Пористость одежды уменьшается при загрязнении, и, как следствие, увеличивается ее способность отводить тепло от системы. Остаточные вещества, которыми покрыта одежда, вступают в контакт с кожей, что вызывает раздражение и нередко повторное поглощение элементов, выброшенных из системы этим путем. Следовательно, тепло, чистота и здоровье требуют частой и тщательной стирки одежды, особенно той, которая соприкасается с кожей. Об этом не следует забывать в отношении детей, поскольку их кровь циркулирует быстрее, чем у взрослых, и из их организма выводится пропорционально большее количество отходов жизнедеятельности.

681. *Нижнее белье, надетое днем, не следует надевать ночью или наоборот.* Если нижнее белье надевается несколько дней или ночей подряд, его не следует убирать в ящики или вешать в тесный шкаф сразу после снятия с тела, а следует подвергать воздействию потока воздуха.

682. *Утром занятые грядки следует тщательно проветривать.* Выделения с кожи наиболее обильны в часы сна; и если простыни и одеяла вместе с кроватью не проветриваются каждое утро, поскольку они расположены таким образом, что обе поверхности могут подвергаться воздействию воздуха, вещества, удаляемые с кожи, будут задерживаться в сетках постельного белья и могут попадать в организм следующего жильца путем абсорбции. Часто таким образом заразляются болезнями неприятного характера. Этот факт следует вбить в голову каждой матери и дочери.

Наблюдение. Постельное белье не следует класть на кровать, если оно недостаточно высушено или содержит влагу от кожных выделений, а также нельзя спать на кроватях или постельных принадлежностях, которые оставались во влажной комнате, в которой никто не жил в течение

многих недель, если только влага не была удалена с постельного белья с помощью грелки или каким-либо другим способом.

683. *Смену одежды с толстой на тонкую всегда следует производить утром.* В это время жизненные силы обычно находятся в полной игре. Многие молодые леди заложили основу смертельной болезни, пренебрегая этим правилом, меняя плотное платье с шерстяными чулками на легкое платье и чулки из шелка или хлопка, которые считаются подходящими 310 для бального зала или вечеринки. Внезапные изменения в одежде, а также в еде и общих привычках сопряжены с опасностью; и это пропорционально слабости или истощению организма на момент внесения изменений.

681. Следует ли носить одежду, надетую днем, ночью? 682. Что говорят о чистоте кроватей и постельных принадлежностей? Почему нельзя спать на влажном постельном белье? 683. Когда следует менять одежду с толстой на тонкую? Почему?

684. *Когда одежда намокла, лучше всего немедленно сменить ее*. Затем кожу следует растереть сухим махровым полотенцем до появления реакции, выражающейся в покраснении. Если одежда не меняется, человеку следует умеренно заниматься физическими упражнениями, чтобы в организме продолжало вырабатываться достаточное количество тепла для сушки одежды и кожи без озноба. Следует во что бы то ни стало избегать сидения в прохладной тени или на свежем воздухе, поскольку простудными заболеваниями можно заразиться не от свободных и чрезмерных физических нагрузок, а от неразумного обращения с ними после таких упражнений.

Наблюдение. Когда человек обильно потеет в результате интенсивных физических упражнений, хотя кожа и одежда могут намокнуть, он не испытывает неудобств от сырости, пока он продолжает выполнять такое количество упражнений, по той причине, что при усиленной циркуляции крови вырабатывается тепло в достаточном количестве, чтобы заменить количество, отводимое из организма при испарении свободного пота; но как только упражнение прекращается, усиленная циркуляция спадает, а вместе с ней и дополнительное количество выделяемого тепла. Этим объясняется озноб, который мы испытываем, когда влажной одежде дают высохнуть на теле после прекращения физических упражнений.

684. Что делать, если одежда намокла? Что следует делать, если одежду не меняют? Что вызывает озноб, который возникает, когда влажной одежде дают высохнуть на теле?

ГЛАВА XXXIV.

ПРОДОЛЖЕНИЕ ГИГИЕНЫ КОЖИ.

685. Купание, его необходимость и целесообразность очевидны из структуры и функций кожи. Кутикула отслаивается в виде мельчайших порошкообразных чешуек, многие из которых удерживаются на поверхности под давлением одежды. Они смешиваются с жирными и солеными продуктами на коже и образуют тонкую корочку. Эта корка, благодаря своей адгезивности, собирает частицы пыли и сажи из атмосферы, а также частицы посторонних

веществ с нашей одежды, так что в течение дня все тело покрывается нечистотами. Если этот налет останется, станет густым и закрепится на коже, это приведет к следующим эффектам: —

686. 1-й. *Поры будут закупорены, следовательно, затруднится транспирация и полностью исключится влияние кожи как выделительного средства.* Когда поры закупорены и транспирация остановлена, элементы испаряющихся жидкостей обязательно задерживаются в организме; и, поскольку они вредны и ядовиты, если остаются, они должны быть удалены теми органами, функции которых в животноводстве аналогичны, такими как легкие, почки, печень, кишечник и т.д.

687. Когда эти органы призваны выполнять свои функции, а в дополнение к ним и другие, здоровое равновесие нарушается, и угнетенный орган страдает от истощения и становится добычей болезни. Таким образом, очевидно, что привычки к нечистоплотности являются причиной чахотки и других серьезных заболеваний жизненно важных органов. Опять же, закупорка пор препятствует дыханию через кожу, тем самым лишая кровь одного источника кислорода и одного выхода углекислоты, что снижает температуру системы, и приводит к тем же результатам, что и при неподходящей одежде.

685. Покажите необходимость принятия ванны. 686. Какое воздействие оказывает на организм закупорка пор кожи? 687. Каков эффект, когда орган выполняет не только свою собственную специфическую функцию, но и функцию другого?

688. 2d. *Оставшееся вещество, способное к потоотделению, будет раздражать кожу как механически, так и химически*; и эта мембрана будет оставаться влажной и холодной для привлечения и удержания влаги; и инородный материал, о котором говорилось выше, после удаления из системы может быть повторно введен в нее путем абсорбции. Как следствие, возникнут кожные высыпания и болезни, а повторное поглощение вещества, однажды отделенного от организма, станет возбуждающей причиной других вредных расстройств.

689. 3d. *Пленка инородного вещества на коже неизбежно становится местом скопления миазмов и инфекционных паров.* Они будут оставаться до тех пор, пока не впитаются, и порождать болезни, особой причиной которых они являются. Это одна из причин, по которой грязные люди заражаются инфекционными заболеваниями чаще, чем люди с чистыми привычками.

690. *Купание полезно для поддержания чистоты.* В этом качестве он позволяет нам удалять налет загрязнений с внешней поверхности наших лиц . Он достигает этой цели, растворяя солевые вещества и удерживая во временной суспензии те вещества, которые нерастворимы.

691. Кутикула состоит из вещества, напоминающего высушенный яичный белок, или, одним словом, *белок*. Он растворим в щелочах, и именно эти вещества обычно используются для очищения кожи. Мыло представляет собой соединение щелочной соды с маслом, причем первого в избытке. При использовании 313 для умывания избыток щелочи, соединяясь с маслянистой жидкостью, которой кожа естественным образом увлажнена, удаляет ее в виде эмульсии, а вместе с ней и часть любых прилипших веществ. Другая порция щелочи размягчает и растворяет поверхностный слой кутикулы, и когда она удаляется, кутикула свободна от загрязнений.

688. Как часто возникают кожные высыпания? 689. Как инфекционные пары передаются в систему? 690. Как купание способствует поддержанию чистоты? 691. Почему необходимо использовать мыло при купании?

692. Каждое мытье кожи с мылом удаляет старую поверхность кутикулы и оставляет новую; и если бы процесс повторялся с избытком, последняя стала бы настолько тонкой, что на теле остались бы отпечатки, слишком слабые, чтобы ощущаться через ее обычную толщину. С другой стороны, когда кутикула и скопившиеся на ней загрязнения нарушаются редко, чувствительность кожи снижается. Правильный вывод, который следует сделать из предыдущих замечаний, заключается в *умеренном* использовании мыла для очищения кожи.

Наблюдение. Если после использования мыла возникают какие-либо неприятные ощущения, их можно немедленно устранить, промыв поверхность водой, слегка подкисленной лимонным соком или уксусом, которые нейтрализуют щелочь, которая может остаться на коже. Это эффективное средство от “потрескавшихся рук”.

693. *Купание может быть частичным или общим, а используемая вода может быть холодной, умеренной, тепловатой, теплой или горячей*. Человек может нанести его на свой организм губкой, его можно вылить на него или он может погрузиться в него сам. Самый простой способ купания - нанести воду на небольшой участок поверхности с помощью влажной губки, а после вытирания насухо снова накрыть платьем. Таким образом, все тело может быть быстро подвергнуто воздействию воды и не менее полезному трению. Используемая вода может быть теплой или холодной. Этим видом купания может заниматься любой инвалид, и 314 всегда с пользой, если за купанием следует разлив тепла по поверхности тела; и это тест, с помощью которого следует оценивать пользу от всех форм купания.

692. Почему при купании следует использовать только умеренное количество мыла? Если от слишком обильного использования мыла возникают неприятные ощущения, как им можно противодействовать? 693. Укажите различные формы купания. Какой способ купания является самым простым? Могут ли инвалиды безопасно использовать этот способ?

694. Когда температура системы достаточна, купальщик может стоять или сидеть в неглубокой ванне, набирая воду из губки, прижатой к плечам или к телу. При таком виде купания человек в большей степени подвергается воздействию холодного воздуха, и по этой причине он менее подходит для очень слабых людей, чем первый упомянутый метод. При раннем использовании этой формы обтирания губкой принимающий ванну должен довольствоваться одним обмыванием губкой; тело следует быстро вытереть мягким полотенцем и нанести растирание махровым полотенцем или щеткой.

695. Третий вид купания - это душ, который обеспечивает большее количество обливания, чем первый, в сочетании с большим потрясением для нервной системы. Сотрясение кожи при падении воды особенно отличает этот способ купания от предыдущих. Степень сотрясения зависит от размера отверстий, через которые поступает вода, и высоты резервуара. Душевая кабина допускает модификацию, адаптирующую ее как к самым деликатным, так и к самым прочным условиям. Степень падения, размер отверстий, количество и температуру воды можно регулировать по своему усмотрению.

Наблюдение. При использовании душа-ванны было бы разумно начинать с теплой или прохладноватой воды, которую постепенно можно заменить холодной. Таким образом, система

может быть приучена к холодной воде. После купания кожу следует насухо вытереть и быстро растереть.

696. Четвертая форма купания - это та, при которой тело или его часть погружается в воду. Температура 315°C воды при этом виде купания может быть изменена в соответствии с ощущениями и целями купальщика. Этот вид купания определяется в зависимости от температуры воды. Когда температура ниже 75 °, это называется холодной ванной; при температуре от 75 ° до 85 ° - умеренной ванной; от 85 ° до 95 ° - прохладной ванной; от 95 ° до 98 ° - теплой ванной; от 98 ° до 105 ° - горячей ванной. При использовании этой формы купания кожу следует вытереть насухо и энергично растереть.

С помощью какого теста можно оценить пользу от всех способов купания? 694. Приведем еще один метод купания губкой. 695. Что говорят о душе-ванне? Какое предостережение следует принять? 696. Дайте четвертую форму для купания.

Наблюдение. Продолжительность полезного пребывания человека в холодной ванне варьируется от двух до десяти минут; в то время как человек может оставаться в умеренной, прохладной или теплой ванне - от десяти до тридцати минут или до появления особых показаний.

697. В паровой ванне пар не только наносится на внешнюю поверхность системы, но и вдыхается и вступает в контакт с каждой внутренней частью легких. Принимающего ванну усаживают на стул, и вокруг него постепенно включается пар, пока не будет достигнута надлежащая температура (от 90° до 110°). Ванну можно продолжать от десяти до тридцати минут. После выхода из ванны следует уделить внимание коже, как и при других формах купания.

698. Чтобы усилить реакцию кожи и стимулировать ее, используются различные меры и процессы, некоторые из которых практикуются во время принятия ванны, а другие - после нее. Из первых наиболее распространенными и важными являются растирание и расчесывание кожи. Никогда не следует пренебрегать быстрым и эффективным протиранием кожи грубым полотенцем и щеткой для чистки после выхода из ванны. В этом кратком каталоге представлены все приспособления, необходимые для этой цели.

699. *Купание способствует укреплению здоровья благодаря своему непосредственному и отдаленному 316 физиологическому воздействию на организм.* Когда тело смачивают губкой, смоченной холодной водой, или когда используют обтирание губкой или ванну для душа, кожа мгновенно сморщивается, и все ее ткани сокращаются. Это сокращение уменьшает пропускную способность кожной системы кровеносных сосудов, и часть крови, циркулирующей по ним, внезапно попадает во внутренние части тела. Нервная система, среди прочего, участвует в этом, стимулируется притоком и передает свой стимул всей системе. Это вызывает более энергичную работу сердца и кровеносных сосудов и, как следствие, прилив крови обратно к коже. Это состояние, называемое *реакцией*, является первой целью любого вида купания.

Какая температура воды называется холодной ванной? Умеренная? Тепловатая? Теплая? Горячая ванна? Укажите продолжительность пребывания человека в различных ваннах. 697. Что говорят о паровой бане? 698. Упомяните различные методы стимулирования реакции кожи.

700. Об этом состоянии кожи можно судить по покраснению поверхности, сиянию, комфорту и теплу, которые следуют за принятием ванны. Купальщик должен направить всю свою осторожность на обеспечение этого эффекта. Благодаря этому облегчаются внутренние органы, облегчается дыхание, сердце начинает биться спокойно и свободно, ум становится ясным и сильным, повышается тонус мышечной системы, обостряется аппетит, и вся система чувствует себя бодрой. Это конец и цель купальщика, и к этому стремится все его обучение. Ошибка в том, что ожидать результата без подготовки.

701. Чтобы стимулировать реакцию и эффективно сохранять здоровье, купание должно быть регулярным, должно начинаться постепенно и увеличиваться в процессе тренировок, и не должно отвлекать от часов, посвященных какой-либо важной функции, такой как пищеварение. Это не должно слишком предшествовать или следовать за приемом пищи, или за тяжелыми умственными или мышечными упражнениями, поскольку реакция менее определенна и энергична, когда задействованы важные внутренние органы, чем когда они находятся в состоянии покоя. Когда жизненные силы максимальны, а организм наиболее свободен от истощения, купание наиболее полезно; следовательно, утро предпочтительнее вечера, а середина полудня - середины дня для выполнения этой полезной и приятной обязанности, поскольку жизнедеятельность организма наиболее энергична в начале дня.

699. Как воздействует на кожу воздействие холодной воды? Какова первая цель любого вида купания? 700. Как узнать об этом состоянии кожи? Упомяните благотворное воздействие, которое это состояние оказывает на организм. 701. Как следует выполнять купание, чтобы эффективно сохранять здоровье?

702. Что касается частоты принятия ванн, то лицо и шея из-за их необходимого воздействия атмосферы и загрязнений, которые последние содержат, должны подвергаться по крайней мере двум мытьям в течение двадцати четырех часов, одно из которых должно быть с мылом; ноги из-за ограниченного характера покрывал, которые надеваются на них, требуют по крайней мере одного; подмышки из-за задержки, а также из-за особых свойств выделений, по крайней мере одного; и кисти рук, столько, сколько сочтут нужным. Всего человека следует купать по крайней мере раз в два дня, но наиболее совершенное здоровье каждой части тела было бы сохранено, если бы выделения с кожи удалялись ежедневно.

703. При заболеваниях кожи и внутренних органов купание является действенным лечебным средством. Им никогда не следует пренебрегать или пропускать. Это не только приятно и безопасно, но и действительно более эффективно, чем любое лекарство, принимаемое внутрь. Это, как и другие лечебные средства, должно применяться по указанию и под наблюдением врача, чтобы его можно было адаптировать к состоянию пациента.

704. “С первого часа существования человека до его последнего вздоха, в здравии и болезни, богатом или бедном, вода всегда необходима. Древние посвящали бани божествам медицины, силы и мудрости, а именно Эскулапу, Геркулесу и Минерве, к которым следовало бы добавить богиню здоровья Гигею. Использование воды было 318 введено в качестве религиозного обряда, и вода была принята как один из символов христианства”.

Когда следует проводить купание? 702. Как часто мы должны мыться? 703. Что говорят о купании в болезни? Кто должен руководить правильным приемом ванн при различных заболеваниях? 704. Были ли бани освящены древними?

705. ВОЗДУХ является важным фактором в функционировании кожи. Он доставляет этой мембране кислород и получает от нее углекислоту. Это также удаляет из него большую часть пота и более жидкие части маслянистого секрета. Для достижения этих целей воздуху необходимо, чтобы он соприкасался с телом. Это одна из многих причин, почему мы должны носить свободную и пористую одежду.

706. Опять же, воздух должен быть чистым и без избыточной влаги. Теплым июльским и августовским утром воздух насыщен влагой и загрязнениями, и испаряющиеся вещества не удаляются из системы, как это происходит при чистом и сухом воздухе. Это является причиной общей усталости, которая возникает в такие утренние часы. Как только туман рассеивается, эти неприятные ощущения проходят. Для поддержания функций кожи в здоровом состоянии гостиная, кухня, спальня, учебный корпус и мастерская должны хорошо проветриваться. Кровь в организме будет чище, а ее цвет - более ярко-алым, если кожа будет окружена свежим и чистым воздухом, чем когда она загрязнена или влажна.

707. СВЕТ, проникающий через кожу, оказывает благотворное влияние не только на эту оболочку, но и на кровь, а через эту жидкость - на всю систему. По этой причине кухню и гостиную, которые чаще всего используются дамами, следует выбирать из самых приятных и хорошо освещенных комнат в доме. С другой стороны, следует избегать темных комнат и сырых кухонь-подвалов, поскольку они оказывают вредное воздействие как на тело, так и на разум.

708. Темные, сырые комнаты, которыми так часто пользуются в городах и 319 больших деревнях неимущие семьи и прислуга, являются распространенными причинами болезней, а также порока, бедности и страданий. Обычные наблюдения показывают, что солнечный свет также оказывает большое влияние на силу и цвет овощей. Растения, которые содержатся в хорошо освещенных помещениях, имеют более темные и яркие цвета, чем те, которые растут в затемненных квартирах.

705. Приведите причины, по которым к коже должен поступать чистый воздух. 706. В чем причина общей вялости влажным, теплым утром? 707. Покажите благотворное воздействие света на кожу. 708. Что является одной из причин болезней и страданий в больших деревнях?

709. Ожоги и ОШПАРИВАНИЯ - это термины, применяемые к тем состояниям кожи, которые возникают в результате воздействия чрезмерного количества тепла, изменяющего работу ее сосудов.

710. Небольшая степень нагрева раздражает нервы и вызывает повышенную активность кровеносных сосудов. Это сопровождается сильной жгучей болью и сопровождается отложением сыворотки под кутикулой, если не проводить немедленное нанесение, чтобы предотвратить образование пузырьков или волдырей. Чтобы предотвратить или подавить это состояние артериального давления, смочите несколько складок хлопчатобумажной или шерстяной ткани холодной водой и приложите их к ошпаренным участкам; продолжайте прикладывать холодную воду, чтобы постоянно поддерживать низкую температуру аппликаций, пока не исчезнет *жгучая боль*. Постоянное применение холодной повязки также имеет тенденцию предотвращать повышенную активность кровеносных сосудов и подавлять ее, если она уже существует.

711. При образовании волдырей кутикула отделяется от других тканей кожи путем выделения сыворотки. Во всех случаях, если этот слой кожи не удален, в приподнятой кутикуле следует

сделать небольшое отверстие, через которое можно удалить нанесенную сыворотку. При таких обстоятельствах никогда не удаляйте кутикулу, так как она наилучшим образом прикрывает кровеносные сосуды и нервы истинной кожи. Затем можно наносить повязку с холодной водой, рекомендованную в предыдущем пункте 320, до тех пор, пока не исчезнет ощущение жжения. После того, как боль утихнет, место образования волдыря можно прикрыть лоскутом хлопчатобумажной или льняной ткани, на который нанесена мазь, приготовленная из свиного сала и пчелиного воска.

709. К какому состоянию кожи применяются термины "ожоги" и "ошпаривание"? 710. Каков эффект, когда к коже прикладывается лишь небольшая степень тепла? Как можно предотвратить образование пузырьков? 711. Каким должно быть лечение при образовании волдырей?

712. Если кутикула была удалена, будут большие страдания, потому что нервы чрезмерно стимулируются воздухом. Кутикула - это оболочка или покрытие сосудов и нервов кожи, и когда она удаляется, следует наносить заменитель. Этот заменитель должен быть успокаивающим и покрывать оголенную поверхность. Хорошей заправкой станут льняная мука или молотая кора вяза скользкого, свежие сливки или сало и пчелиный воск, нанесенные на льняную или хлопчатобумажную ткань. Когда повязки наложены, их не следует снимать до тех пор, пока они не станут сухими и раздражающими.

713. При сильных болях назначьте взрослому от двадцати пяти до шестидесяти капель настойки опия, в зависимости от тяжести боли. Если пациент - ребенок, можно ввести от пятнадцати капель до чайной ложки парегорика. При сильной прострации может потребоваться немного горячего мятного чая или другого стимулирующего средства, чтобы вызвать реакцию.

714. В холодных широтах руки, ноги, уши и т.д. могут быть *заморожены* или *обморожены*. Это может произойти, когда пациент в данный момент не осознает этого. Пораженная часть сначала приобретает тускло-красный цвет, который постепенно сменяется бледным, воскообразным и становится совершенно нечувствительным. Первое, что нужно сделать в таких случаях, это восстановить кровообращение. Это должно осуществляться очень постепенно. Если большое количество крови внезапно попадает в охлажденные и ослабленные сосуды замороженной части тела, может возникнуть воспаление, которое разрушит жизнеспособность конечности.

712. Каким должно быть лечение, если кутикула была удалена? Как часто следует снимать повязку с ожогов? 713. Что может быть необходимо, когда есть много страданий? 714. Как выглядят конечности при замерзании? Как сначала восстановить кровообращение? Чего следует избегать?

715. Кровообращение и чувствительность могут быть восстановлены растиранием замерзшей конечности снегом или, когда этого невозможно добиться, холодной водой; но всегда следует отдавать предпочтение снегу. Следует избегать возгорания; и для пациента было бы лучше некоторое время подержать его в холодной комнате, где нет огня или где температура умеренная.

716. Когда человека находят окоченевшим от холода и почти или совсем без чувств, его следует отвести в холодную комнату, снять одежду и начать растирание и продолжать в течение некоторого времени *снегом*. Когда тепло начнет восстанавливаться, пострадавшего следует растереть сухой фланелью и продолжать растирание до тех пор, пока не наступит реакция.

Наблюдение. Когда пальцы ног и пятки неоднократно переохлаждались, может развиться заболевание, называемое *обморожением*. Это заболевание сопровождается болезненностью частей тела, сопровождающейся специфическим и беспокоящим зудом. Профилактика этого заболевания заключается в ношении теплых чулок и толстой обуви достаточного размера. Купание ног утром и вечером также является профилактикой этого неприятного заболевания. При наличии обморожений нанесите холодную воду, теплый камфорный спирт или скипидарную мазь.

715. Как можно восстановить кровообращение и чувствительность? 716. Какое лечение следует применить, когда человек окоченел от холода? Какое лечение следует предпринять, когда тепло начинает восстанавливаться? Что говорят об обморожении?

ГЛАВА XXXV.

ПРИДАТКИ КОЖИ.

717. ВОЛОСЫ являются придатками кожи и, подобно кутикуле, являются продуктом секреции. У них нет кровеносных сосудов или нервов, и, следовательно, нет жизненной силы. Волосы берут свое начало из клеточной мембраны в форме луковиц. Каждый волос окружен под поверхностью сосудистым секреторным фолликулом, который регулирует его форму в процессе роста. По текстуре он плотный и однородный по окружности, а в центре пористый и ячеистый, как сердцевина растения. Каждый волосок имеет на своей поверхности заостренные зазубрины, расположенные по спирали и направленные к корню волоса; так что, если волосок прокрутить между пальцами, он движется только в одном направлении.

Рис. 118.

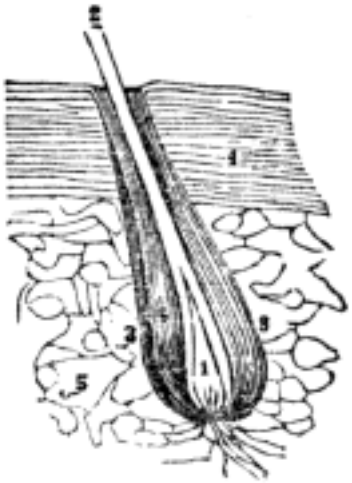


Рис. 118. Волосяной фолликул (1) представлен встроенным в клеточную мембрану (2,), которая расположена под кожей. 3, 3, Перепончатый мешок, имеющий узкую шейку, открывающуюся наружу суженным отверстием, через которое проходит волос (4). Его внутренняя поверхность гладкая и не прилипает к волосу, а отделяется от него красноватой жидкостью. Из нижней части мешочка (5) поднимается мякоть волоса и проходит через кожу в точке 6.

717–723. *Опишите придатки кожи*. 717. Почему волосы не обладают жизненной силой? Откуда они берутся? Приведите их структуру. Что изображено на рис. 118?

323

718. Цвет волос варьируется у разных людей и, как правило, предполагается, зависит от жидкостей, содержащихся в сердцевине. Есть две причины, которые влияют на изменение седины волос. Первая - нарушение выделения красящей жидкости. Вторая - каналы, по которым жидкость поступает в волосы, стираются. В первом случае волосы остаются; во втором они отмирают и выпадают; кутикула кожи головы разрастается над каналом, который вскоре стирается, и голова становится лысой.

Наблюдение. Рассказывают, что волосы Марии-Антуанетты, королевы Франции, и других людей от чрезмерного умственного возбуждения меняли цвет с черного на серый за одну ночь. Это не совсем верно; выделение секрета может быть остановлено, но для удаления того, что уже отложилось в сердцевине, потребуются дни или недели.

719. В верхней части головы сальные трубки открываются в волосяные мешочки; следовательно, секреция сальных желез распространяется по поверхности волос, а не по кутикуле. Это является причиной сухих, белых, отрубевидных чешуек, называемых “налетом“ или ”перхотью" на голове. Это естественно, и предотвратить это невозможно. При наличии налета единственным необходимым средством для его удаления является частое использование щетки для волос и мытье чистой водой.

Наблюдение. Секреция сальных желез может скапливаться вокруг волос, когда они выходят из кожи, и, таким образом, препятствовать их росту наружу. Давление вещества, осевшего на их

луковицах, затем вызовет зуд. Можно использовать расческу и ершик для удаления прилипшего вещества и облегчения неприятных ощущений.

720. Масла больше всего у корней волос 324 При свободном использовании щетки оно распределяется по волоскам и придает им гладкий, глянцевый вид. Мыло следует редко использовать при мытье головы, так как оно удалит жир, который необходим для здоровья и внешнего вида волос.

718. От чего зависит цвет волос? Каковы причины появления седины? В чем причина выпадения волос? Что связано с Марией-Антуанеттой? 719. Как образуется “перхоть” на коже головы? Какое единственное необходимое средство для ее удаления? Приведите наблюдение. 720. Где больше всего жира для волос?

721. Использование волос различно в разных частях тела. На голове он помогает защитить мозг от повреждений при ударах, а также служит для защиты этой части системы от жары и холода, поддерживая таким образом одинаковую температуру мозгового органа. Что касается изгибов суставов, например, в подмышечной впадине, они предотвращают раздражение кожи от трения; в проходах к ушам и ноздрям они представляют собой препятствие для попадания насекомых и инородных тел; в бровях и веках они служат для защиты органа зрения.

Рис. 119.

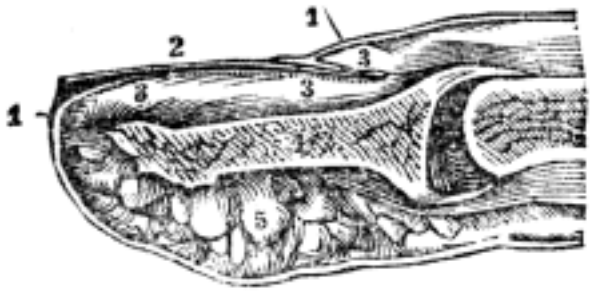


Рис. 119. Участок конца пальца и ногтя. 4, Участок последней кости пальца. 5, Жир, образующий подушечку на конце пальца. 2, ноготь. 1, 1, Кутикула продолжается под и вокруг корня ногтя, на 3, 3, 3.

722. КОГТИ твердые, эластичные, податливые, покрыты полупрозрачными чешуйками и имеют вид рогового слоя. Ноготь делится на *корень*, *тело* и *свободную часть*. Корень - это та часть, которая покрыта с обеих сторон; тело - это та часть, у которой одна поверхность свободна; свободная часть выступает за кончик пальца.

723. Ноготь образован из нескольких пластинок, которые подогнаны одна к другой; самая глубокая - та, которая образуется последней. Ногти, так же как копыта животных и 325 кутикула, являются продуктами секреции. В них нет кровеносных сосудов или нервов. Если удалить кутикулу при сильном ожоге, они отделятся вместе с ней, так как копыта животных удаляются с

помощью горячей воды. Ногти увеличиваются в длину и толщину за счет отложения белка на их нижней поверхности и у корней, аналогично росту кутикулы, частью которой они являются.

Как оно может распределяться по волосам? Почему при мытье волос нельзя использовать мыло? 721. Какая польза от волос на голове? О сгибаниях суставов? В носовых и ушных ходах? На бровях и веках? 722. Опишите ногти. 723. Как они образуются?

Наблюдения. 1. Ноготь на своей нижней поверхности имеет форму тонких вертикальных пластинок, которые располагаются между складками чувствительной кожи. Таким образом, два вида пластинок взаимно охватывают друг друга, и сохраняется прочность соединения гвоздя. Если мы посмотрим на поверхность ногтя, то увидим указание на эту структуру в чередующихся красных и белых линиях, которые там наблюдаются. Первые из них соответствуют чувствительным пластинкам, вторые - роговым пластинкам. Ребристый вид ногтя обусловлен тем же обстоятельством. Эти чувствительные пластинки снабжены необычным количеством капиллярных сосудов для формирования ногтя, и, следовательно, они придают красный оттенок той части, под которой они лежат.

2d. Возле корня ногтя есть участок, который не ламинирован, и он менее обильно снабжен кровеносными сосудами. Следовательно, эта часть выглядит бледной по сравнению с ламинированной частью и из-за своей формы полумесяца технически называется *лунулой*. За лунулой корень ногтя погружен в складку чувствительной кожи и имеет такое же отношение к этой структуре, какое любая из тонких рог-ных пластинок его нижней поверхности имеет к соответствующей паре чувствительных пластинок.

724. Ногти, судя по их положению, постоянно подвергаются ударам, которые вызывают кратковременное нарушение формирования их клеток, за которым следует белое пятно. Уход за ногтями должен быть строго ограничен использованием ножа или ножниц, чтобы зафиксировать их свободный край, и прижимной машинки из слоновой кости, чтобы предотвратить прилипание свободного края платочной кожи к поверхности ногтя. Этот край кутикулы никогда не следует обрезать, поверхность ногтя никогда не скоблить и ногти не чистить никакими инструментами, кроме щетки для ногтей, с добавлением воды и мыла. Соблюдение этих рекомендаций предотвратит неровности и расстройства ногтей.

Приведите наблюдение 1-е. Наблюдение 2-е. 724. Как следует обрабатывать ногти, чтобы предотвратить неровности и заболевания?

Наблюдения. 1-е. Когда мы носим обувь, которая слишком коротка для стопы, край гвоздя упирается в кожу. Это прерывает рост ногтя вперед, и он распространяется по бокам и становится необычно толстым. Затем он давит на мягкие части и, как говорят, “врастает в мякоть”. Профилактика заключается в том, чтобы носить обувь достаточного размера.

2d. Нередки случаи, когда способность к продуцированию ногтя у корня полностью разрушается, и затем он увеличивается только в толщину. Когда возникает это заболевание, часто бывает удивительно, какую массу представляет ноготь. Зарегистрированы случаи, когда ноготь регулярно выпадал; и всякий раз, когда старый ноготь отваливался, под ним обнаруживался новый, идеально сформированный. Иногда рост длины не контролируется полностью, хотя рост толщины стимулируется; тогда ноготь приобретает своеобразный вид.

Что заставляет край ногтя “врастать в плоть” пальца ноги? Как предотвратить?

ГЛАВА XXXVI.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА.

725. В предыдущих главах мы видели, насколько разнообразны и сложны многие движения, необходимые для поддержания жизни животного, организация которого превосходит все остальные. Мы отметили удивительный механизм мышечной системы, обеспечивающий разнообразные движения тела, различные процессы, посредством которых пища превращается в хилус и смешивается с кровью, и циркуляцию этой жидкости к каждому органу и ткани системы, чтобы каждый мог выбрать из нее те самые принципы, которые необходимы для его роста.

726. Лимфатическое всасывание начинается сразу после завершения питания и переносит бесполезные, изношенные частицы различных тканей обратно в циркулирующую жидкость; в то время как органы дыхания и железы выделения выполняют работу по подготовке продуктов жизнедеятельности к выведению из организма. Каждый из этих процессов воздействует на один объект и выполняется обычным образом.

727. “Они должны следовать друг за другом в надлежащем порядке, продвигая каждую частицу к ее надлежащему месту назначения, иначе жизнь была бы принесена в жертву почти в момент ее начала. Следовательно, существует взаимная зависимость всех частей механизма органической жизни друг от друга и необходимость в каком-либо средстве связи от одного органа к другому, с помощью которого они могли бы передавать взаимную информацию о своих различных состояниях, если нам будет позволено воспользоваться образным выражением. Если бы такой среды не было, как бы желудок уведомил сердце о том, что с его стороны требуется дополнительное усилие, потому что желудок занят перевариванием пищи?

725. Что было отмечено в предыдущих главах? 726. Покажите, каким образом выполняются эти несколько процессов. 727. Как они должны сменять друг друга?

728. “Когда мы в течение длительного времени напрягаем мышечную систему при каком-либо трудоемком занятии, как еще наши органы могут сообщить желудку, что они слишком заняты своими обязанностями, чтобы экономить кровь, необходимую для переваривания; что необходимо, чтобы аппетит снизился; и что переваривание должно на время прекратиться, даже если желудок будет перегружен своим содержимым? Когда мы думаем, как еще можно сообщить кровеносным сосудам, что в голове не хватает необычного количества их содержимого? или когда все тело изнемогает от напряжения, как, без какой-либо регулярной интеллектуальной связи между всеми органами, можно проинструктировать мозг о том, что обстоятельства требуют, чтобы он лег спать? Чтобы обеспечить необходимое средство общения, Провидение снабдило всех животных, обладающих отдельными органами, особым аппаратом, называемым *Нервной системой*.”

АНАТОМИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.

729. НЕРВНАЯ СИСТЕМА состоит из *цереброспинального центра* и многочисленных округлых и уплощенных белых тяжей, называемых *нервами*, которые соединены на одном конце с цереброспинальным центром, а на другом - распределены по всем тканям тела. Симпатический нерв является исключением из этого описания, поскольку вместо одного он имеет множество небольших центров, которые называются *нервными узлами*, и которые очень свободно сообщаются с цереброспинальным центром и с его нервами.

728. Что является средством передачи информации от одного органа к другому? 729–754. *Опишите анатомию головного мозга и черепно-мозговых нервов.* 729. Из чего состоит нервная система? Что является исключением из этого правила?

329

730. ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР состоит из двух частей: *Головного* и *спинного мозга*. Для удобства описания нервную систему можно разделить на *Головной мозг*, *черепные нервы*, *Спинной мозг*, *спинномозговые нервы* и *симпатический нерв*.

731. Термин "МОЗГ" обозначает те части нервной системы, за исключением самих нервов, которые содержатся в черепе или костях черепа; это *Cer-brum*, *Cer-e-bellum* и *Me-dulla Ob-lon-gata*. Они вложены и защищены оболочками головного мозга, которые называются *твердой мозговой оболочкой*, *А-рахноидальной* и *мягкой мозговой оболочкой*.

Рис. 120.

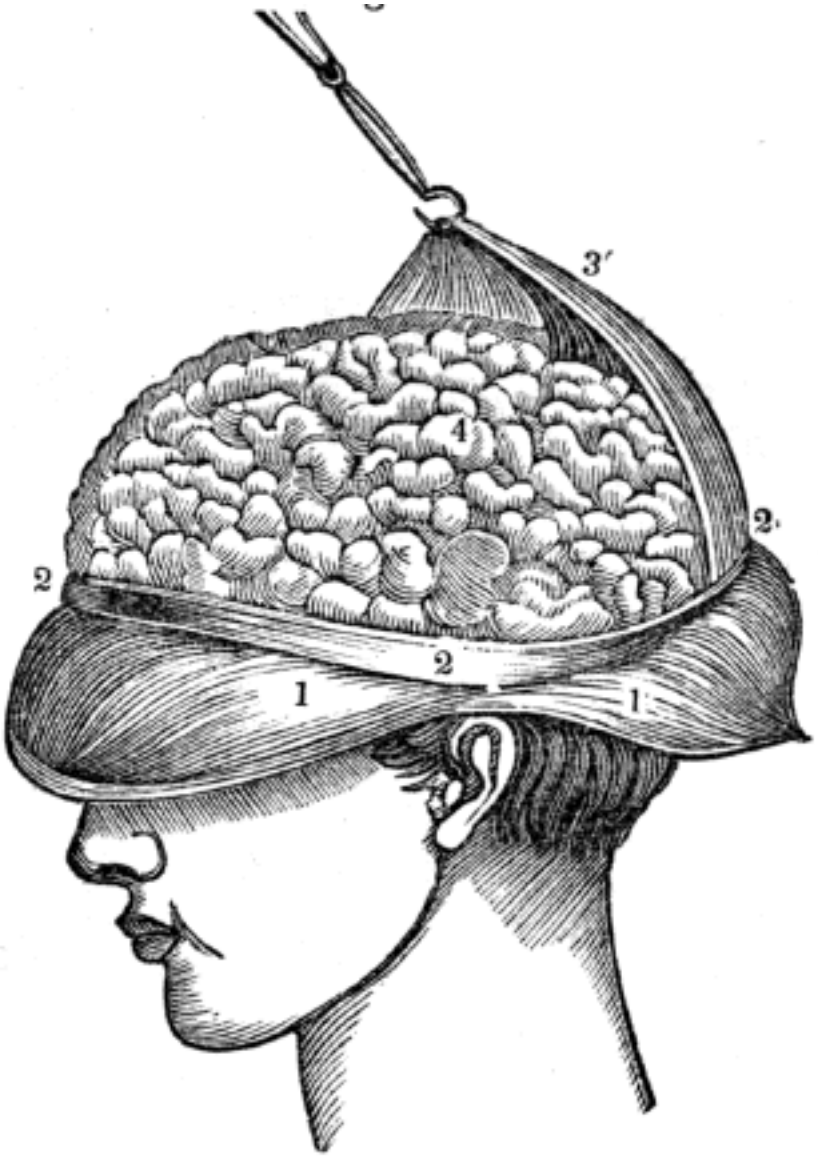


Рис. 120. 1, 1 - Волосистая часть головы, повернутая вниз. 2, 2, 2 - Срезанный край костей черепа. 3 - Внешняя прочная оболочка головного мозга (твердая мозговая оболочка), подвешенная на крючке. 4, Левое полушарие мозга, показывающее его извилины.

730. Из чего состоит цереброспинальный центр? Как делится нервная система? 731. Что обозначает термин "мозг"? Назовите их. Как они защищены? Опишите рис. 120.

330

732. ГОЛОВНОЙ МОЗГ разделен на два полушария расщелиной. В эту расщелину опускается часть твердой мозговой оболочки, называемая *соколиной головкой* из-за ее сходства с серпом. Очевидная конструкция этой мембраны заключается в том, чтобы ослаблять давление одной стороны с другой, когда голова наклоняется в любую сторону. На верхней поверхности головного мозга видны волнообразные извивы, называемые *конвульсиями*. На своей нижней

поверхности каждое полушарие делится на три доли — переднюю, среднюю и заднюю. (Рис. 122, 123)

Рис. 121

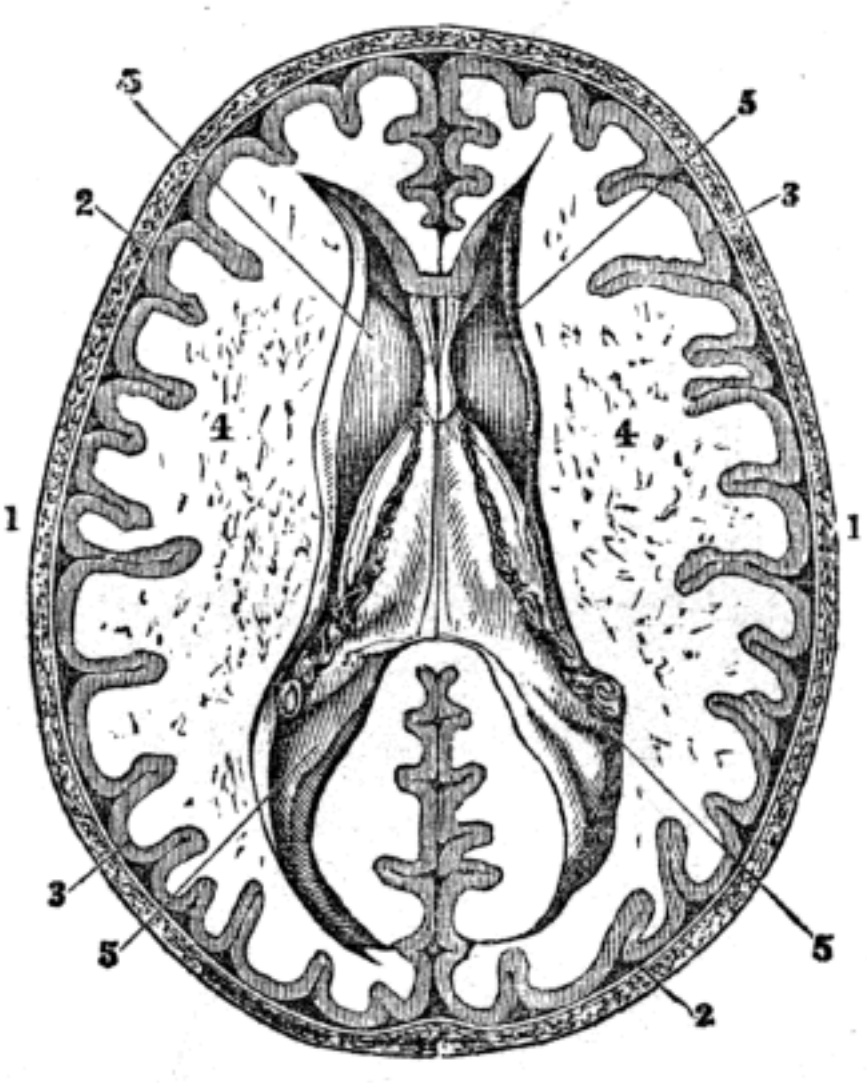


Рис. 121. Часть черепа-кости и головной мозг. 1, 1 - череп. 2, 2 - твердая мозговая оболочка. 3, 3 - Внутренняя часть головного мозга. 4, 4 - продолговатый отдел. Темные точки указывают на расположение разделенных кровеносных сосудов. 5, 5 - боковые желудочки.

732. Как делится головной мозг? Для чего используется falx cerebri? Что видно на верхней поверхности мозга? На нижней?

331

733. Когда верхняя часть полушарий удаляется горизонтально острым ножом, становится видна сердцевина белого вещества. Он окружен серой каймой, которая повторяет углубления извилин

и представляет собой зигзагообразный контур. Рассеченная поверхность будет усеяна многочисленными маленькими красными точками, которые образуются при утечке крови из разветвления мельчайших артерий и вен. Серая кайма называется кортикальной, или *внутренней* частью, в то время как белая центральная часть называется *медуллярной*. Два полушария соединены плотным слоем поперечных волокон, называемых *мозговым телом*.

734. Внутри мозга есть несколько полостей, две из которых имеют значительные размеры и называются боковыми желудочками. Они простираются от передней к задней части мозга и проникают в другие части мозгового органа.

Наблюдение. При заболевании, называемом “водянка головного мозга” (внутренняя гидроцефалия), сыворотка, или вода, обычно откладывается в этих желудочках. Она вытекает из множества мелких кровеносных сосудов мембраны в этих полостях.

735. Мозг имеет мясистый характер, довольно мягкий в младенчестве и детстве; но постепенно он становится все более и более последовательным, а в среднем возрасте принимает форму определенной структуры и расположения. Он более обильно снабжается кровью, чем любой орган системы. Лимфатические узлы не обнаружены, но можно предположить, что они существуют в этом органе.

736. МОЗЖЕЧОК примерно в семь раз меньше головного мозга. Как и этот орган, он состоит из белого и 332 серого веществ, но серое составляет большую часть. Его поверхность образована параллельными пластинками, разделенными трещинами. Белое вещество устроено так, что при вертикальном разрезе создается вид ствола и ветвей дерева (*arbor vitæ*). Он расположен под задней долей головного мозга, от которой отделен отростком твердой мозговой оболочки, называемым *десятиторовым отростком*.

733. Опишите внешний вид мозга, когда сделан горизонтальный разрез. Как часто называется серая граница? Что соединяет полушария? 734. Опишите желудочки головного мозга. При заболевании, называемом “водянка головного мозга”, где откладывается вода? 735. Каков характер мозга в детстве? У взрослых? 736. Как мозжечок соотносится по размеру с головным мозгом?

Рис. 122.

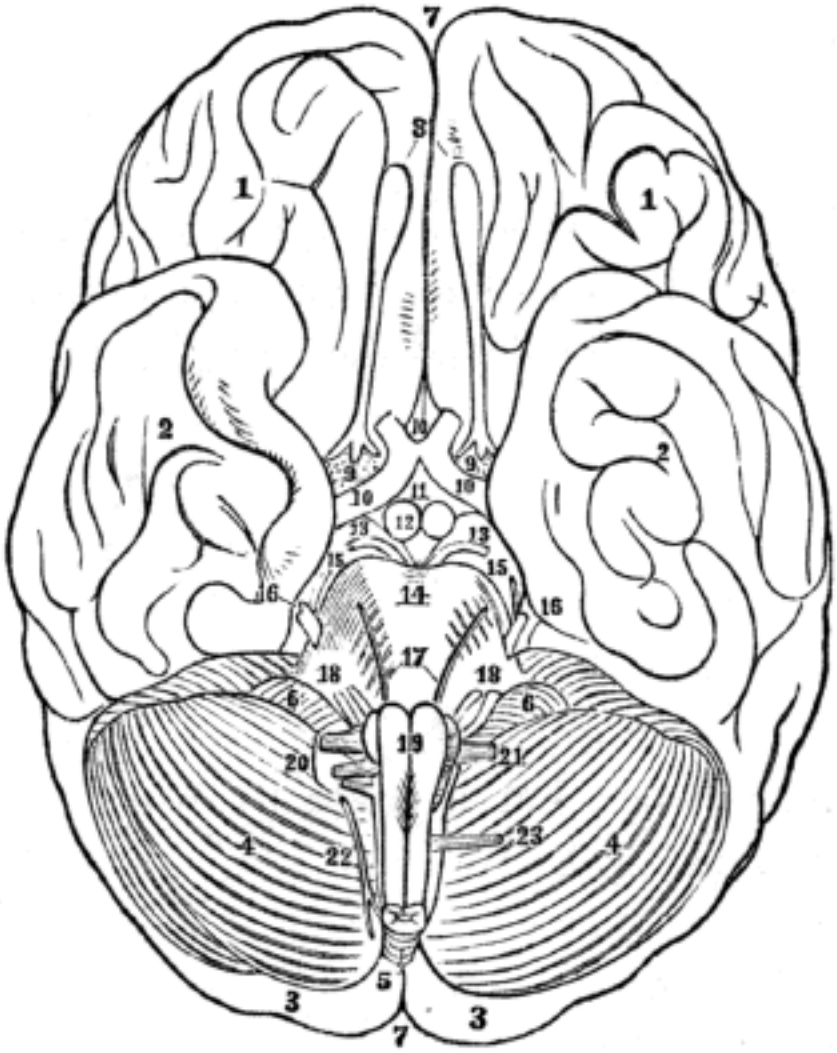


Рис. 122. Нижняя поверхность, или основание, головного мозга и начало черепных нервов. 1, 1 - Передние доли головного мозга. 2, 2 - средние доли. 3, 3 - Задние доли, почти скрытые мозжечком. 4, 4 - мозжечок. 7, 7 - Продольная щель, разделяющая мозг на два полушария. 8 - Первая пара нервов. 9, 9 - Вторая пара нервов. 10 - Пересечение его волокон. 13, 13, Третья пара нервов. 14, варолиевый мост. 15, 15, четвертая пара нервов. 16, 16, пятая пара нервов. 17, шестая пара нервов. 18, 18, седьмая и восьмая пары нервов. 19, продолговатый мозг с выраженным пересечением некоторых его волокон. 20, Девятая пара нервов. 21, десятая пара нервов, 22, одиннадцатая пара нервов. 23, двенадцатая пара нервов.

Опишите эту часть мозга. Поясните рис. 122.

333

737. ПРОДОЛГОВАТЫЙ мозг, или та часть спинного мозга, которая находится внутри черепа, состоит из трех пар телец (*пятое тело*, *реброформное* и *ол-и-варе*), объединенных в единую луковицу.

Рис. 123.

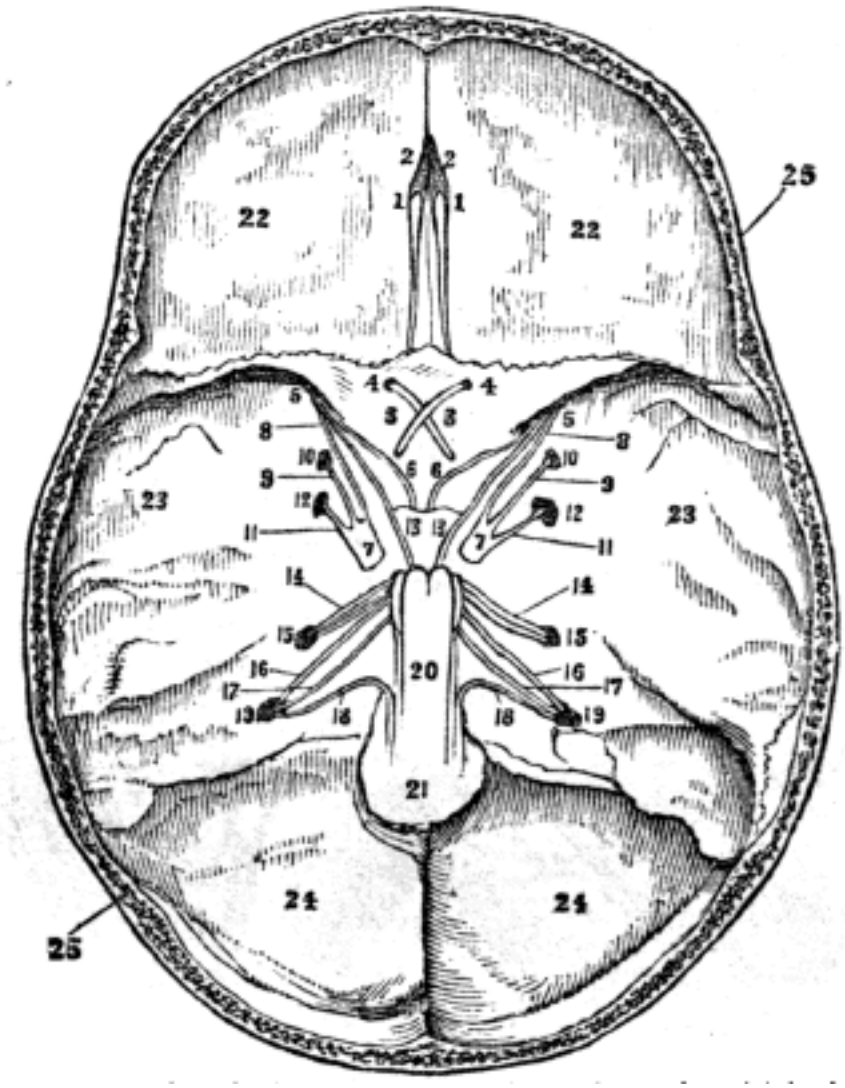


Рис. 123. Основание черепа и отверстия, через которые проходят черепные нервы. 1, 1 - Первая пара нервов. 2, 2 - Решетчатая пластинка решетчатой кости, через которую проходит этот нерв. 3, 3 - вторая пара нервов. 4, 4 - Зрительное отверстие в клиновидной кости; через которое проходит вторая пара нервов. 5, 5 - Клиновидная щель. 6, 6 - Третья пара нервов. 7, 7 - пятая пара нервов. 8, 8 - Глазная ветвь черепа. пятый нерв. Третья, глазничная ветвь пятого и шестого нервов проходит от мозга через клиновидную щель к глазу. 9, 9 - Верхняя верхнечелюстная ветвь пятого нерва. 10, 10 - Круглое отверстие, через которое нерв 9, 9 проходит к верхней челюсти. 11, 11 - нижняя верхнечелюстная ветвь пятой пары. 12, 12 - Овальное отверстие, через которое нерв 11, 11 проходит к нижней челюсти. 13, 13 - шестая пара нервов. . 14, 14, седьмая и восьмая пары нервов. 15, 15 - Отверстие в височной кости, через которое седьмой и восьмой нервы проходят к лицу и уху. 16, 16 - девятая пара нервов. 17 - десятая пара нервов. 18, 18 - одиннадцатая пара нервов. 19, 19 - слезное отверстие (грубое отверстие). Девятый, десятый и одиннадцатый нервы проходят от мозга через это отверстие. 20 - спинной мозг. 21 - спинное

отверстие, через которое проходит спинной мозг. 22, 22 - Положение передней доли головного мозга. 23, 23 - Средняя доля. 24, 24 - задняя доля. 25, 25 - Часть костей черепа.

737. Опишите продолговатый мозг. Поясните рис. 123.

738. ТВЕРДАЯ мозговая оболочка представляет собой прочную волокнистую оболочку, которая обнажается при удалении части костей черепа. Это выстилает внутреннюю часть черепа и позвоночного столба, а также направляет процессы внутрь, для поддержки и защиты различных частей мозга. Он также отправляет отростки вовне, которые формируют оболочки для нервов, когда они выходят из черепа и позвоночного столба. Твердая мозговая оболочка снабжена артериями и нервами.

Рис. 124.

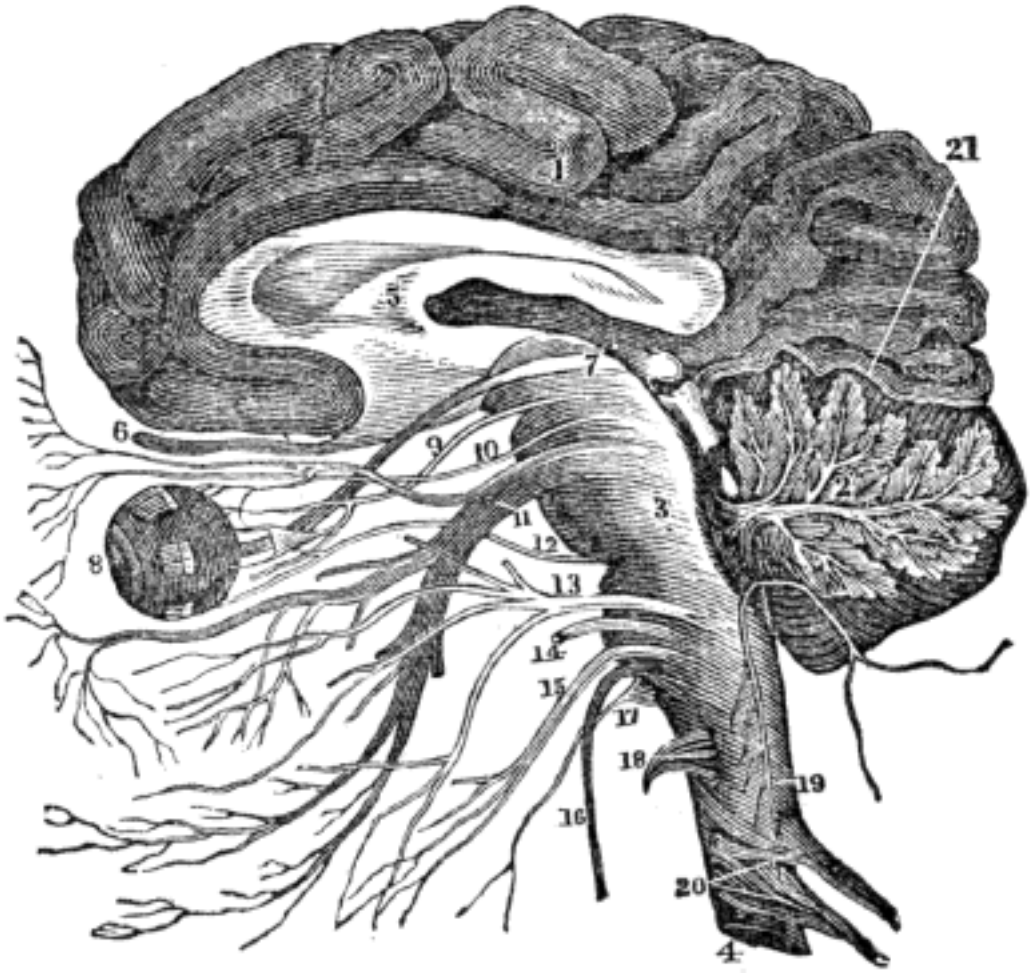


Рис. 124. Вертикальный разрез головного мозга, мозжечка и продолговатого мозга, показывающий соотношение черепно-мозговых нервов у их истоков. 1 - головной мозг. 2 -

Мозжечок с представленным его витальным деревом. 3 - Продолговатый мозг. 4 - спинной мозг. 5 - мозолистое тело. 6, Первая пара нервов. 7, Вторая пара. 8, Глаз. 9, Третья пара нервов. 10, четвертая пара. 11, пятая пара. 12, шестая пара. 13, седьмая пара. 14, восьмая пара. 15, девятая пара. 16, десятая пара. 10, одиннадцатая пара. 18, двенадцатая пара. 20 - Спинномозговые нервы. 21 - тенториум.

738. Опишите твердую мозговую оболочку. В чем ее польза? Пояснение рис. 124.

335

739. ПАУТИННАЯ оболочка, названная так из-за своей крайней плотности, представляет собой серозную оболочку головного и спинного мозга и, подобно другим серозным оболочкам, представляет собой закрытый мешок. Он обволакивает эти органы и отражается на внутренней поверхности твердой мозговой оболочки, придавая этой оболочке серозный оттенок.

740. МЯГКАЯ МОЗГОВАЯ оболочка представляет собой сосудистую оболочку, состоящую из бесчисленных сосудов, удерживаемых вместе клеточной мембраной. Он покрывает всю поверхность мозга и проникает в его извилины. Мягкая мозговая оболочка является питательной оболочкой мозга и получает кровь из сонных и позвоночных артерий. Его нервы представляют собой мельчайшие ответвления симпатической системы, которые сопровождают ответвления артерий.

741. ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ, которые соединяются с мозгом, расположены двенадцатью парами. Они называются: 1-я. *Старый-фактический*. 2d. *Оптический*. 3d. *Движущие силы Вселенной*. 4-й. *Па-тециус*. 5-й. *Трехликий*. 6-й. *Аб-дю-сентес*. 7-й. *Твердая мозговая оболочка*. 8-й. *Порт-о-Моллис*. 9-й. *Глоссо-фа-рынги-аль*. 10-й. *Пневмо-желудочный*. 11. *Доступ к позвоночнику*. 12. *Гипоглоссальный*.

742. ОБОНЯТЕЛЬНЫЙ НЕРВ (первая пара) проходит из полости черепа через множество маленьких отверстий в пластинке *решетчатой* кости. (Эта пластина называется *решетчатой*из-за своего сходства с ситом.) Этот нерв разветвляется на мембране, выстилающей носовые проходы. Это самый мягкий нерв в организме. (Рис. 136.)

743. ЗРИТЕЛЬНЫЙ НЕРВ (вторая пара) проходит изнутри черепа через отверстие в основании черепа (*оптический нерв*) к полости для глаза. Он проникает сквозь оболочку глаза и распространяется по сетчатке.

744. ГЛАЗНЫЕ МЫШЦЫ (третья пара) проходят от головного мозга через отверстие в *клиновидной* кости (*сфеоидальная щель*) к глазным мышцам.

739. Опишите паутинную оболочку. 740. Что говорят о pia mater? 741. Сколько пар черепно-мозговых нервов? Назовите их. 742. Опишите обонятельный нерв. 743. Зрительный нерв. 744. Опишите глазные двигатели.

745. ПАТЕТИЧЕСКИЕ МЫШЦЫ (четвертая пара) проходят от головного мозга через клиновидную щель к верхней косой мышце глаза.

Рис. 125.

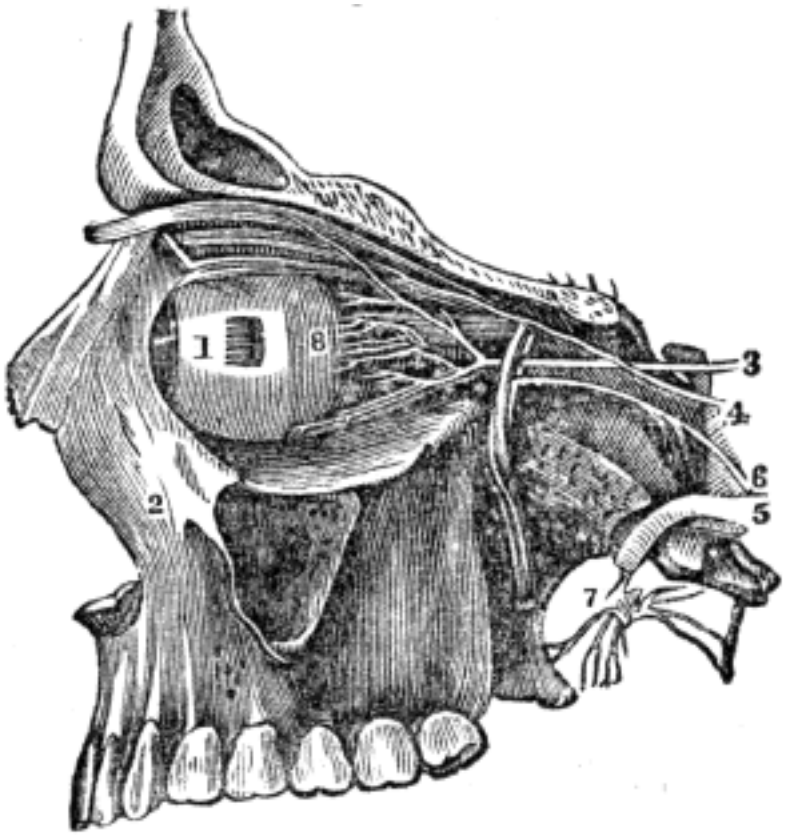


Рис. 125. Распределение третьей, четвертой и шестой пар нервов к мышцам глаза. 1, глазное яблоко и наружная прямая мышца. 2, верхняя челюсть. 3, третья пара, распределены по всем мышцам глаза, кроме верхней косой и наружной прямой. 4, четвертая пара переходит к верхней косой мышце. 6, шестая пара, распределяется по наружной прямой мышце.

746. ТРОЙНИЧНЫЙ НЕРВ (пятая пара) аналогичен спинномозговым нервам по своему происхождению из двух корешков, отходящих от передней и задней колонн спинного мозга. У него есть ганглий, подобный спинномозговым нервам на заднем корешке. По этим причинам он соединяется со спинномозговыми нервами и считается черепно-мозговым нервом. Этот нерв делится на три ветви: *Офтальмологическую*, верхнюю *челюстную* и нижнюю *челюстную*.

745. Патетикус. Что представляет рис. 125? 746. Как иногда называют тройничный нерв? Почему его относят к черепно-спинномозговым нервам? Назовите названия его ветвей.

747. Глазничный нерв проходит из полости черепа через клиновидную щель. Он посылает ответвления ко лбу, глазу и носу. Верхний верхнечелюстной нерв проходит через отверстие в основании черепа (*foramen ro-tunddum*) и посылает ответвления к глазу, зубам верхней челюсти и мышцам лица. Нижний верхнечелюстной нерв выходит из полости черепа через отверстие, называемое *foramen o-vale*. Он посылает ответвления к мышцам нижней челюсти, уху, языку и зубам нижней челюсти.

Рис. 126.

Рис. 126. Распределение пятой пары нервов. 1 - глазная орбита. 2 - верхняя челюсть. 3 - Язык. 4, нижняя челюсть. 5, пятая пара нервов. 6, Первая ветвь этого нерва, которая проходит к глазу. 9, 10, 11, 12, 13, 14, Отделы этой ветви. 7, Вторая ветвь пятой пары нервов распространяется к зубам верхней челюсти. 15, 16, 17, 18, 19, 20, Подразделения этой ветви. 8, третья ветвь пятой пары, которая переходит к языку и зубам нижней челюсти. 23. Подразделение этой ветви, переходящее в язык, называется *gusta-to-ry*. 24. Деление, которое распространяется на зубы нижней челюсти.

747. Где разветвляются нити глазной ветви? Верхняя верхнечелюстная? Нижняя верхнечелюстная? Поясните рис. 126.

748. ОТВОДЯЩИЕ мышцы (шестая пара) проходят через отверстие, через которое сонная артерия входит в полость черепа. Это самый маленький из мозговых нервов, он соединен с наружной прямой мышцей глаза.

749. ПОРТИО МОЛЛИС (седьмая пара) входит в твердую часть *височной* кости у внутреннего слухового отверстия и распространяется по внутреннему уху. (Рис. 147, 148.)

Рис. 127.

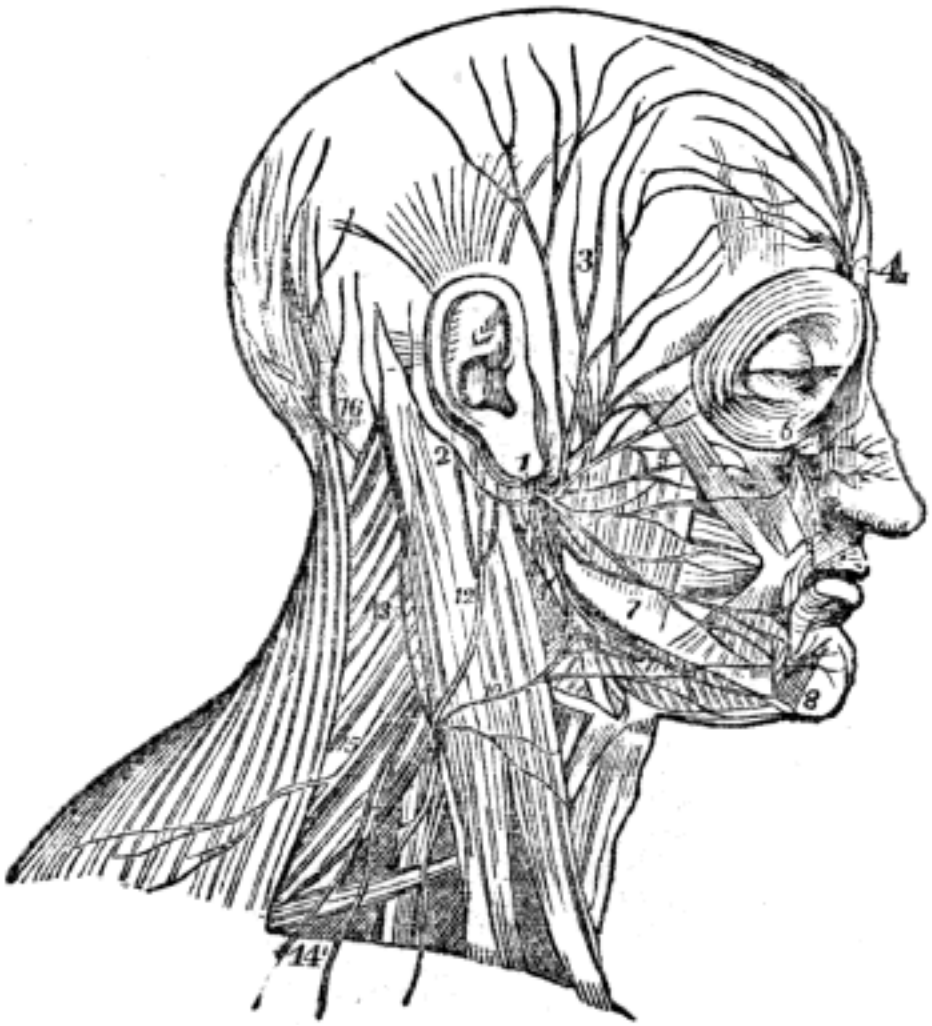


Рис. 127. Представление о распределении восьмой пары нервов с некоторыми ветвями пятого. 1, 2, 3, 5, 7, 9, Являются ветвями восьмой пары. Они распределены по лицу лучистым образом, образуя гусиную лапку.) Нервы 4, 6, 8 являются ветвями пятой пары. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, Являются ветвями нервов из верхней части спинного мозга (шейного.)

750. ЛИЦЕВОЙ НЕРВ (восьмая пара) проходит от черепа через отверстие, расположенное под ухом (*сосцевидное отверстие*.) Он распределяется по лицу, снабжая мышцы нервными волокнами.

748. Что говорят об отводящих нервах, или шестой паре нервов? 749. Из portio mollis? Объясните рис. 127. 750. С лицевым нервом?

339

751. ГОЛОСОГЛОТОЧНЫЙ НЕРВ (девятая пара) проходит от головного мозга через отверстие, соединяющееся с яремной веной (*кружевное отверстие*.) Он распределяется по слизистой оболочке языка и горла, а также по слизистым железам рта.

752. ЛЕГОЧНО-ЖЕЛУДОЧНЫЙ НЕРВ (десятая пара) выходит из головного мозга через разрывное отверстие. Он посылает ответвления к гортани, глотке, пищеводу, легким, селезенке, поджелудочной железе, печени, желудку и кишечнику. (Рис. 132.)

753. ДОБАВОЧНЫЙ СПИННОМОЗГОВОЙ НЕРВ (одиннадцатая пара) берет свое начало в дыхательных путях спинного мозга. Он соединяется с девятой и десятой парами нервов и распределяется по мышцам шеи.

754. ПОДЪЯЗЫЧНЫЙ НЕРВ (двенадцатая пара) выходит из головного мозга через небольшое отверстие (*мыщелковое отверстие*.) Он разветвляется на мышцах языка и является его двигательным нервом.

Наблюдение. Черепно-мозговые нервы, за исключением обонятельного, зрительного и слухового, соединяются друг с другом с помощью нитей. Они также посылают соединительные нервные нити к верхним спинномозговым нервам (шейным) и симпатическому нерву.

751. Опишите голосоглоточный нерв. 752. Легочно-желудочный нерв. 753. Добавочный нерв позвоночника. 754. Подъязычный нерв.

340

ГЛАВА XXXVII.

АНАТОМИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, ПРОДОЛЖЕНИЕ.

755. Позвоночный столб содержит спинной мозг, корешки спинномозговых нервов и оболочки спинного мозга.

756. СПИННОЙ МОЗГ простирается от продолговатого мозга до второго поясничного позвонка, где заканчивается закругленной точкой. Он отличается диаметром в разных частях своего протяжения и имеет три увеличения. Самым верхним из них является продолговатый мозг. Нет четкой границы между этим увеличением и спинным мозгом. Следующее соответствует началу нервов, идущих к верхним конечностям; третье расширение расположено вблизи окончания спинного мозга и соответствует прикреплению нервов, которые предназначены для питания нижних конечностей.

757. Передняя и задняя трещины делят спинной мозг на два боковых тяжа. Они соединены тонким слоем белого вещества. Каждый из боковых тяжей разделен бороздками на три отдельных набора волокон, или столбика; а именно на *передний*, *латеральный* и *задний* столбики. Передние - это двигательные колонки; задние - колонки ощущений; боковые колонки

по своей функции делятся на движение и сенсацию. Они содержат пучок, описанный сэром Чарльзом Беллом как дыхательные пути. 341

Рис. 128.

Рис. 129.

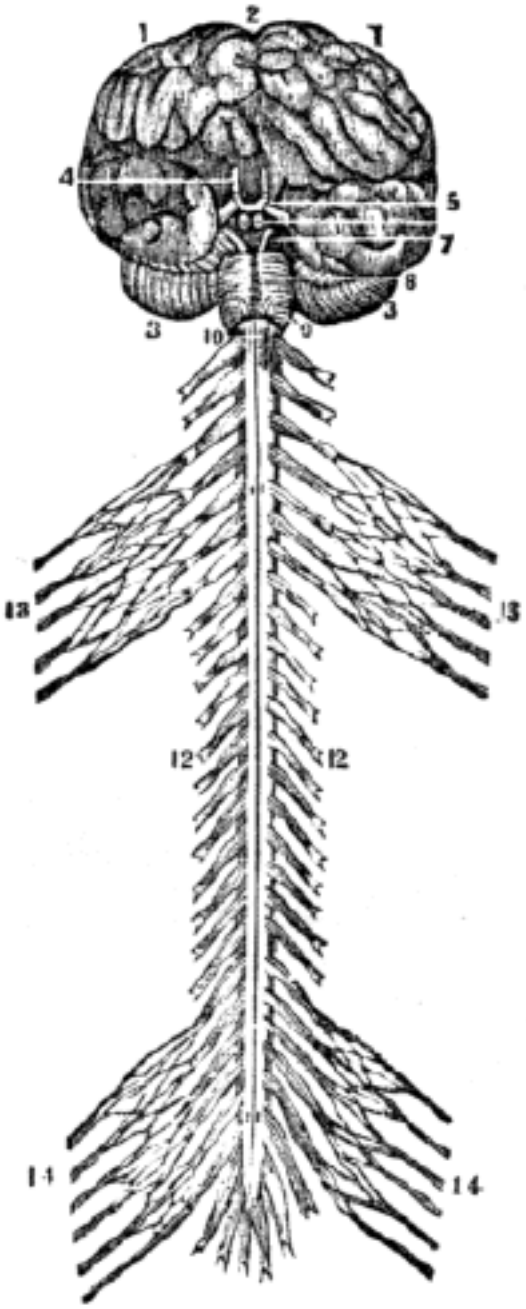


Рис. 128. Участок головного и спинного мозга. 1, головной мозг. 2, мозжечок. 3, продолговатый мозг. 4, 4, Спинной мозг в его канале.

Рис. 129. Передний вид головного и спинного мозга. 1, 1, Два полушария головного мозга. 3, 3, мозжечок. 4, Обонятельный нерв. 5, зрительный нерв. 7, Третья пара нервов. 8, варолиевый мост. 9, четвертая пара нервов. 10, Нижняя часть продолговатого мозга. 11, 11, спинной мозг. 12, 12, Спинномозговые нервы. 13, 13, Плечевое сплетение. 14, 14, поясничный и крестцовый отделы. сплетение.

755–767. *Опишите анатомию спинного мозга, спинномозговых нервов и симпатического нерва.* 755. Что содержит позвоночный столб? 756. Укажите протяженность спинного мозга.

Сколько разрастаний имеет этот спинной мозг? Что говорят о каждом расширении? 757. На сколько частей разделен спинной мозг? Укажите функцию этих столбиков.

758. СПИННОМОЗГОВЫЕ НЕРВЫ, соединяющиеся со спинным мозгом, состоят из тридцати одной пары, каждая из которых состоит из двух 342 корешков; переднего, или *двигательного* корешка, и заднего, или *чувствительного* корешка. При тщательном исследовании обнаруживается, что каждый нерв состоит из совокупности очень тонких нитей, заключенных в общую клеточную оболочку.

758. Сколько пар нервов выходит из спинного мозга? Поясните, рис. 128. Рис. 129.

759. Передние корешки возникают из узкой белой линии на передних столбах спинного мозга. Задние корешки возникают из узкой серой полосы, образованной внутренним серым веществом спинного мозга. Они крупнее, а исходные нити более многочисленны, чем у передних корешков. Ганглий находится на каждом из задних корешков в отверстиях между костями позвоночного столба, через которые проходит нерв.

Рис. 130.

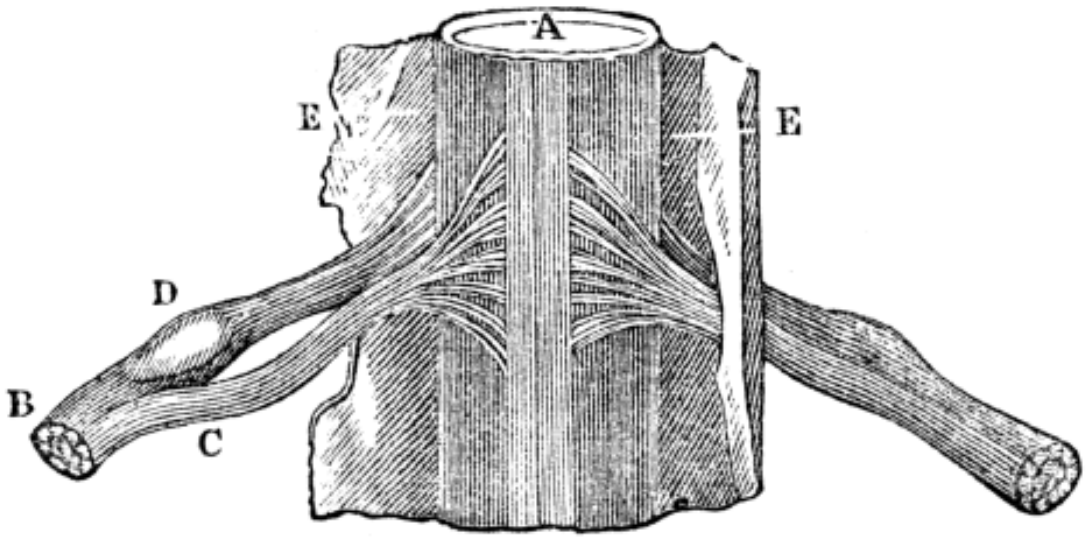


Рис. 130. Участок спинного мозга, окруженный оболочкой. B - Спинномозговой нерв, образованный соединением двигательного корешка (C) и чувствительного корешка (D.) В точке D виден ганглий на этом корешке.

760. После образования нервного узла два корешка соединяются и образуют спинномозговой нерв, который проходит через отверстие между позвонками по бокам позвоночного столба. Нервы делятся и подразделяются до тех пор, пока их мельчайшие нити не разветвляются в тканях различных органов.

759. Укажите происхождение передних корешков. Задних корешков. В каком отношении задние корешки отличаются от передних? 760. Когда эти два корня соединяются и где они проходят?

343

761. *Спинномозговые нервы* подразделяются на—

Шейные,	8	пар,
Спинные,	12	“
Поясничных,	5	“
Крестцовых,	6	“

762. Четыре нижних шейных и верхний спинной переходят друг в друга, а затем отделяются, чтобы воссоединиться. Это называется *плечевым сплетением*. От этого сплетения отходят шесть нервов, которые разветвляются на мышцах и коже верхних конечностей.

763. Последний спинной и пять поясничных нервов образуют сплетение, называемое поясничным, аналогичное шейному. От этого сплетения отходят шесть нервов, которые разветвляются на мышцах и коже нижних конечностей.

764. Последний поясничный отдел и четыре верхних крестцовых соединяются, образуя крестцовое сплетение. От этого сплетения отходят пять нервов, которые распределяются по мышцам и коже бедра и нижних конечностей.

765. СИМПАТИЧЕСКИЙ НЕРВ[19] состоит из серии *ганглиев-а*, или узлов, простирающихся с каждой стороны позвоночного столба, образуя цепочку по всей длине. Он сообщается как с черепными, так и со спинномозговыми нервами. За исключением шеи, в каждом межпозвоночном пространстве имеется ганглий. Эти ганглии состоят из смеси цинкового и мозгового вещества и, как предполагается, вырабатывают особую нервную энергию.

761. Приведите разделение спинномозговых нервов. 762. Какие нервы образуют плечевое сплетение? Сколько нервов выходит из этого сплетения? 763. Сколько нервов выходит из поясничного сплетения и где они разветвляются? 764. Как формируется крестцовое сплетение? 765. Из чего состоит симпатический нерв? Как распределен симпатический нерв? За каким исключением? Из чего состоят ганглии?

344

Рис. 131.

Рис. 131. Прекрасное изображение симпатических узлов и их связи с другими нервами. Изображение взято с большой гравюры Манека, уменьшенной в размере. A, A, A, полулунный ганглий и солнечное сплетение, расположенные ниже диафрагмы и позади желудка. Этот узел расположен в области (под ложечкой), где удар причиняет сильные страдания. D, D, D - грудные узлы, их десять или одиннадцать. E, E - наружная и внутренняя ветви грудных ганглиев. G, H - правое и левое коронарные сплетения, расположенные на сердце. I, N, Q - нижние, средние и верхние шейные ганглии. 1 - Почечное сплетение нервов, окружающее почки. 2 - Поясничный ганглий. 3, Их внутренние ветви. 4, их внешние ветви. 5, Аортальное сплетение нервов, которое лежит на аорте. Другие буквы и цифры обозначают нервы, которые соединяют важные органы и

нервные окончания с симпатическими ганглиями.

345

766. ГАНГЛИИ можно рассматривать как отдельные центры, отходящие ветвями в четырех направлениях, а именно: верхний, или восходящий, для сообщения с расположенным вверху ганглием; нижний, или нисходящий, для сообщения с расположенным внизу ганглием; внешний, для сообщения со спинномозговыми нервами; и внутренний, для сообщения с симпатическими волокнами. Общепризнано, что нервы, отходящие от ганглиев, крупнее тех, которые входили в них; как будто они придают нерву какую-то дополнительную силу.

767. Распределительные ветви сопровождают артерии, питающие различные органы, и образуют вокруг них сообщения, которые называются сплетениями и носят название артерии, с которой они связаны. Таким образом, у нас есть брыжеечное сплетение, печеночное сплетение, селезеночное сплетение и т. Д. Все внутренние органы головы, шеи и туловища снабжены ответвлениями симпатической системы, а некоторые из них исключительно; по этой причине она считается нервом органической жизни.

Каков дизайн рис. 131? 766. Как можно рассматривать ганглии? 767. Что говорят о ветвях симпатического нерва?

346

ГЛАВА XXXVIII.

ФИЗИОЛОГИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.

768. Физиологи и философы рассматривают мозг как орган разума. Большинство авторов рассматривают его как совокупность частей, каждая из которых выполняет определенные функции, и что эти функции являются высшими и наиболее важными в животноводстве. Большому мозгу, или долям головного мозга, они приписывают сосредоточение способностей к *мышлению*, *памяти* и *воле*. У человека эта доля простирается так далеко назад, что покрывает весь мозжечок. Мозжечку, или малому мозгу, приписывают местонахождение *животных*, или *низших склонностей*.

769. “Постоянная связь между умственными способностями и развитием мозга объясняет, почему способности и предрасположенности так различны. В младенчестве, например, интеллектуальные способности слабы и бездействуют. Частично это происходит из-за неспособности все еще несовершенного мозга; но по мере того, как последний приближается к своему зрелому состоянию, умственные способности также становятся сильными и деятельными ”.

770. По крайней мере, в большинстве случаев мы можем проследить соответствие между развитием долей головного мозга и уровнем интеллекта, которым обладает человек. Вес мозга у человека по отношению ко всему телу варьируется 347 у разных людей. Самым тяжелым мозгом за всю историю наблюдений был мозг Кювье, который весил 4 фунта 13½ унций.

768–772. *Дайте представление о физиологии нервной системы.* 768. Как физиологи и философы рассматривают мозг? Что они приписывают головному мозгу? Мозжечку? 769. Как объясняется связь между умственными способностями и развитием мозга? 770. Что говорится о соответствии между развитием мозга и уровнем интеллекта, которым обладает человек? Что говорят о весе мозга?

771. Мозг также поддерживает важную связь со всеми другими органами системы. На мышечную систему он оказывает влияние, вызывающее сокращение волокон. Благодаря этому отношению они оказываются под контролем воли. Коже, глазу и уху он оказывает влияние, придающее чувствительность, или способность чувствовать, видеть, слышать и т.д.

772. Опять же, непроизвольные функции различных частей системы в большей или меньшей степени находятся под влиянием мозга. Если нарушить работу этого центрального органа нервной системы, функции пищеварительного, дыхательного и кровеносного аппаратов будут сильно нарушены или полностью подавлены.

773. Мозг - это вместилище *ощущений*. Он получает впечатления, произведенные на всех частях тела, через посредство чувствительных нервов. Чтобы впечатления от внешних объектов, производимые на эти нервы, передавались в мозг, где воспринимаются ощущения, необходимо, чтобы они не были больными или травмированными.

Наблюдение. Существует четкое различие между ощущениями и впечатлениями; последние представляют собой изменения, производимые в концах нерва; первые - изменения, производимые в мозге и передаваемые разуму.

774. Какая часть мозга получает впечатления или имеет наиболее тесную связь с интеллектуальными способностями, неизвестно. Однако некоторые части имеют меньшее значение, чем другие. Большие участки кортикальной, или внешней части, часто удаляются, не влияя на функции этого 348 органа. Фрагменты продолговатого мозга, или центральных частей, были удалены в результате травм, не повредив интеллект и не уничтожив жизнь. Этот орган, хотя и воспринимает каждое ощущение, сам по себе является лишь слегка чувствительным. Она может быть разрезана, или части могут быть удалены безболезненно, и человек при этом сохранит свое сознание.

771. Что говорится об отношении мозга ко всем органам тела? 772. Влияет ли мозг на непроизвольные функции различных частей системы? 773. Где воспринимается ощущение? Каким образом впечатления от внешних объектов передаются в мозг? В чем разница между ощущениями и впечатлениями? 774. Известно ли, какая часть мозга имеет наиболее тесную связь с интеллектуальными способностями?

775. Мозг - это вместилище *воли*. Он руководит как физическими, так и умственными движениями, и средством связи от этого органа к мышцам или частям, подлежащим движению, являются двигательные нервы. Если мозг находится в состоянии покоя, мышцы находятся в состоянии покоя; если волевым актом мозг посылает часть нервного воздействия произвольной мышце, она немедленно сокращается, и те части, к которым прикреплена мышца, приходят в движение. Между волевым актом и движением части нет заметного интервала.

776. Некоторые физиологи утверждают, что продолговатый мозг является точкой, в которой начинается возбуждение к движению и прекращается ощущение; а также, что он обладает способностью вызывать движение сам по себе.

Наблюдение. Продолговатый мозг, в отличие от головного, очень чувствителен; при легком проколе следуют судороги; при сильном повреждении дыхание немедленно прекращается.

777. Примечательно, что нервы, отходящие от правой стороны спинного мозга, сообщаются с левым полушарием головного мозга, и *наоборот*; это происходит в результате пересечения волокон в продолговатом мозге. Из этого следует, что если правая сторона мозга получает травму, части противоположной стороны тела теряют чувствительность и подвижность.

Наблюдения. 1-е. Если черепные нервы, которые соединены 349 одним корешком, разделены, теряется ощущение только той части, к которой они относятся. Таким образом, если зрительный нерв разделен, чувство зрения исчезает, но движения глаза выполняются так же легко, как и раньше. Но если спинномозговые нервы разделены, разрушаются как ощущение, так и движение той части, к которой они ведут.

Какие участки были удалены без ущерба для интеллекта? Чем примечателен мозг? 775. Каково влияние мозга на мышцы? 776. Что утверждают некоторые физиологи о продолговатом мозге? 777. Чем примечательны нервы? Приведите первое наблюдение относительно черепных нервов.

2d. Когда спинной мозг разделен или сдавлен, как при переломах позвоночного столба, все части ниже места перелома парализуются, хотя нервы, ведущие к этим частям, могут не пострадать.

3d. Опять же, одна сторона тела или одна конечность могут стать нечувствительными, но способность двигать ими полностью сохранится; или может произойти обратное — способность двигаться будет утрачена, в то время как ощущение останется. В первом случае нарушается функция заднего, или чувствительного, отдела спинного мозга с одной стороны; во втором случае поражается передний, или двигательный, отдел.

4-е. В некоторых случаях нарушается как ощущение, так и движение одной стороны тела или одной конечности. В таких случаях поражены как передняя, так и задняя колонны одной стороны спинного мозга.

778. Энергичное и контролируемое сокращение мышц требует здорового и хорошо развитого мозга. Если этот орган неисправен в этих аспектах, движения будут неэффективными и могут быть нерегулярными. Центральный орган нервной системы также должен находиться в активном состоянии, чтобы вызывать регулярные, устойчивые и контролируемые мышечные движения.

Наблюдения. 1-е место. У лиц, перенесших апоплексический удар и другие тяжелые заболевания головного мозга, наблюдается непроизвольное дрожание конечностей, которое является результатом ослабленного состояния нервной системы.

К спинномозговым нервам. Что говорят о сдавлении спинного мозга? Приведите трехмерное наблюдение относительно спинномозговых нервов. 4-е наблюдение. 778. От чего зависит

сильное контролируемое сокращение мышц? Что вызывает непроизвольное дрожание конечностей у лиц, перенесших апоплексический удар?

350

2. Дрожание рук, которое снижает полезность или лишает возможности прекрасного художника или искусного механика в расцвете сил заниматься своим призванием, может быть и часто бывает вызвано воздействием опьяняющих напитков, которые ослабляют и дезорганизуют мозг.

3. Нетвердая походка, дрожащие руки и трясущаяся голова престарелого инвалида являются результатом снижения нервной энергии, так что устойчивое сокращение мышц, столь необходимое для регулярных движений, не может поддерживаться.

779. Невозможно обнаружить никаких различий в строении различных видов нервов ни на одном участке их течения, и функции, для выполнения которых они предназначены, могут быть известны только путем установления места их происхождения. Нервы можно функционально разделить на пять групп.

780. 1. *Нервы особой чувствительности.* Это первый, второй, восьмой, и это может быть одна из ветвей пятой пары черепных нервов. Функция этих нервов подробно описана в главах, посвященных обонянию, зрению, слуху и вкусу.

781. 2d. *Нервы общей чувствительности.* Они охватывают пятую пару черепных нервов и тридцать одну пару спинномозговых нервов. В тех частях тела, которые нуждаются в ощущении для своей безопасности и выполнения своих функций, имеется обильный запас чувствительных нервных волокон. Чувствительные нервы в основном расположены на коже. На слизистых оболочках и мышцах разветвляется несколько нитей.

Наблюдения. 1-е место. Болезненные ощущения, испытываемые в области лица и в зубах или челюстях (нервный тик и зубная боль), вызваны раздражением и заболеванием части нитей пятой пары черепно-мозговых нервов.

Дрожание рук у какого-нибудь механика в расцвете сил? Нетвердая походка престарелого инвалида? 779. Что сказано относительно структуры нервов? Как их можно разделить? 780. Придайте своим нервам особый смысл. 781. Те, что вызывают всеобщую сенсацию. Где расположены чувствительные нервы? Что вызывает тик дулуре?

351

2d. Неприятное ощущение, которое мы иногда испытываем, когда слышим скрежет напильника или пилы, возникает из-за соединения нерва, проходящего через барабанную перепонку уха, с пятым черепным нервом.

3d. Когда на ствол нерва оказывается давление, чувствительность той части, где нерв разветвляется, изменяется. Это проиллюстрировано, когда при сидении на жесткой скамье оказывается давление на крупный нерв нижней конечности (седалищный). Тогда говорят, что ступня “спит”.

4-е. Когда ствол нерва болен или травмирован, боль ощущается во внешней оконечности нерва. Удар по локтю, вызывающий странное ощущение в мизинце и одной стороне безымянного пальца, служит знакомой иллюстрацией. Это ощущение возникает при повреждении локтевого нерва, который проходит к мизинцу.

782. 3d. *Нервы движения.* Это третья, шестая и двенадцатая пары черепных нервов и тридцать одна пара спинномозговых нервов. Эти нервы распределены по волокнам пяти сотен мышц тела. Функции мышц отличаются от функций чувствительных нервов. Первые предназначены для движения, а не для ощущения. Следовательно, мышцы могут быть порезаны, и боль будет незначительной по сравнению с порезом кожи. Это можно назвать мышечной болью. Усталость - это ощущение, распознаемое одним набором мышечных нервов.

783. Для каждой дополнительной функции настолько единообразно предусмотрен отдельный инструмент, что есть веские основания рассматривать мышечные нервы, хотя и проходящие в одной оболочке, как в действительности двойные и выполняющие разные функции. Сэр Чарльз Белл в своей работе о нервной системе пытается показать, 352 что один набор нервных волокон передает команду от мозга к мышце и вызывает сокращение; и что другой набор передает от мышцы к мозгу особое ощущение состояния или степени сокращения мышцы, по которому мы можем судить о количестве стимула, необходимого для достижения желаемой цели. Очевидно, что это незаменимая информация для ума при регулировании движений тела.

Чем объясняется странное ощущение, когда мы слышим скрежет напильника или пилы? Что вызывает ощущение, когда говорят, что нога “спит”? Каков эффект, когда локтевой нерв повреждается в результате удара? 782. Дайте нервам движение. Что сказано о функциях мышечных нервов? 783. Что пытается показать сэр Чарльз Белл?

784. 4-й. *Дыхательные нервы.* Это четвертая, седьмая, девятая, десятая и одиннадцатая пары черепных нервов, а также диафрагмальный и наружный дыхательный нерв. Все эти нервы берут начало в отдельном тракте или колонке, называемой латеральной, в верхней части спинного мозга. Поэтому его иногда называют дыхательной колонкой. Эти нервы проходят к одной из мышц глаза; к мышцам лица; к языку, глотке, пищеводу, желудку, сердцу, легким, диафрагме и некоторым мышцам шеи и груди.

785. Именно с помощью вспомогательных, диафрагмальных и наружных дыхательных нервов, (10, 11, 12, 13, рис. 132,) мышцы, задействованные в дыхании, приводятся в действие без необходимости вмешательства разума. Хотя в определенной степени они могут находиться под влиянием воли, все же это лишь во вторичной степени. Никто не может надолго приостановить дыхание;[20] ибо за короткое время инстинктивное чувство выдает свой непреодолимый мандат, который не требует помощи ошибочной мудрости и не терпит капризного вмешательства воли.

Рис. 132.

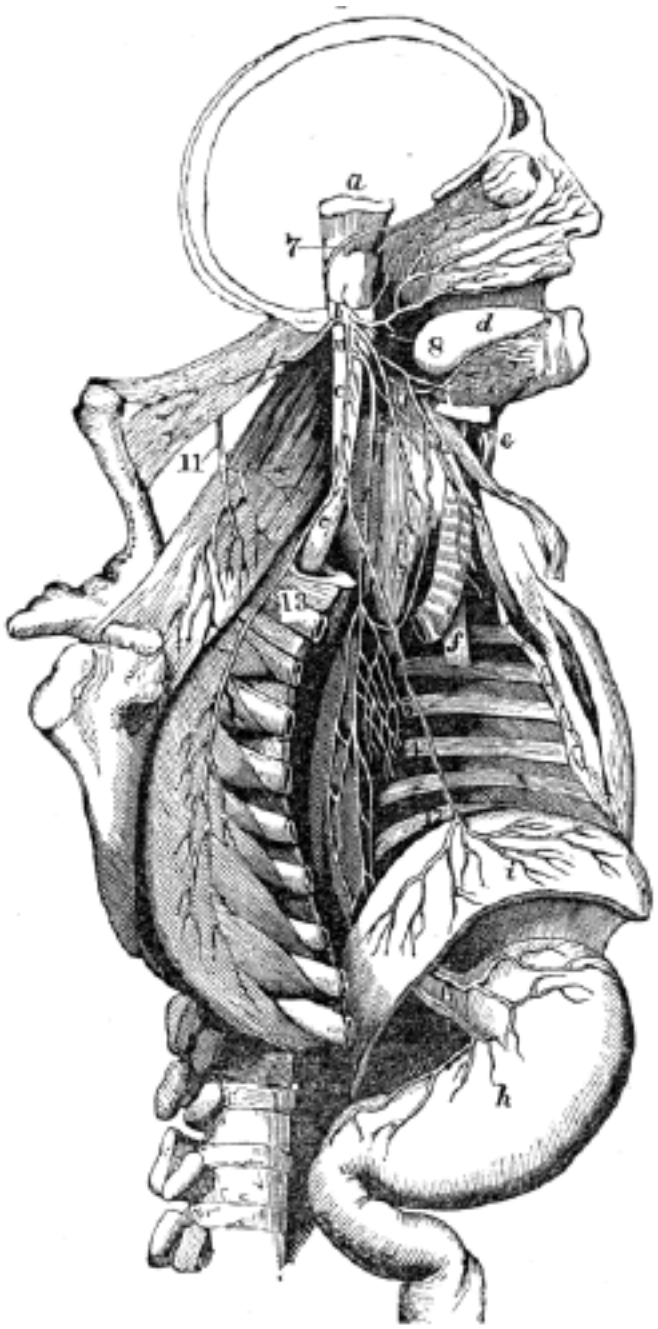


Рис. 132. Распределение дыхательных нервов. *a*, Отдел головного и продолговатого мозга. *b*, боковые столбы спинного мозга. *c*, *c*, Дыхательные пути спинного мозга. *d*, язык. *e*, гортань. *f*, бронхи. *g*, пищевод. *h*, желудок. *i*, диафрагма. 1, легочно-желудочный нерв. 2, верхний гортанный нерв. 3, возвратный гортанный нерв. (Эти два разветвляются на гортани.) 4, Легочное сплетение десятого нерва. 5, сердечное сплетение десятого нерва. Эти два сплетения снабжают сердце и легкие нервными волокнами. 7, Начало четвертой пары нервов, которая проходит к верхней косой мышце глаза. 8, Начало лицевого нерва, который проходит по боковой части лица и носа. 9, Начало языкоглоточного нерва, который проходит к языку и глотке. 10, Начало спинномозгового добавочного нерва. 11, Этот нерв проникает в грудино-сосцевидную мышцу. 12, Начало внутреннего дыхательного нерва, который, как видно,

разветвляется на диафрагме. 13, Начало внешнего дыхательного нерва, который разветвляется на грудных и скальпных мышцах.

784. Назовите дыхательные нервы. Что сказано относительно дыхательных нервов? 785. С помощью каких нервов приводятся в действие дыхательные мышцы? Объясните рис. 132. 354

786. Четвертая, седьмая и десятая пары нервов (7, 8, 9, рис. 132) вместе со спинномозговыми, диафрагмальными и внешними дыхательными не только связаны с функцией дыхания, но и способствуют выражению страстей и эмоций разума.

787. Влияние этого порядка нервов на выражение страстей поразительно изображено в "Трактате о нервной системе" сэра Чарльза Белла. “В ужасе, ” замечает он, - мы можем легко понять, почему человек стоит, пристально уставившись на объект своих страхов — брови приподняты, а глазные яблоки почти непокрыты; или почему при нерешительных и сбитых с толку шагах его глаза быстро и дико ищут что-то. Таким образом, мы воспринимаем только интенсивное применение его ума к объектам его восприятия и его прямое влияние на внешние органы”.

Может ли дыхание быть приостановлено на какой-либо значительный промежуток времени? 786. Какие нервы способствуют выражению страстей и эмоций разума? 787, 788. Что говорит сэр Чарльз Белл о влиянии этого порядка нервов на выражение страстей?

788. “Но когда мы наблюдаем за ним дальше, в его груди ощущается спазм; он не может дышать свободно; грудная клетка остается приподнятой, а дыхание коротким и учащенным. 355 Его губы задыхаются и конвульсивно шевелятся, на впалых щеках появляется дрожь, у него перехватывает горло; его сердце колотится о ребра, в то время как кровообращение еще не восстановлено — губы и щеки пепельно-бледные ”.

789. “Эти нервы являются инструментами выражения, начиная с улыбки на щечке младенца и заканчивая последней агонией жизни. Именно тогда, когда сильный человек покорен этим таинственным влиянием души на тело, и когда можно с полным основанием сказать, что страсти разрывают сердце, мы имеем самую печальную картину человеческой слабости и самое недвусмысленное доказательство того, что таким образом нарушается порядок функций, который мы рассматривали. При первой попытке младенца сделать вдох, у мужчины, выздоравливающего от состояния удушья, и в агонии страсти, когда грудь сокращается от воздействия на сердце, поражается одна и та же система органов, те же нервы, те же мышцы, и симптомы или характер имеют строгое сходство ”.

790. Седьмая пара нервов не только сообщает мышцам лица о целях воли, но в то же время вызывает их к действию под влиянием инстинкта и симпатии. По этому поводу один поздний писатель заметил: “Как выразительно лицо человека! Как ясно оно выражает мысли и настроения разума! Как хорошо изображены страсти на его лице! бурная ярость, беспредельный страх, преданная любовь, зависть, ненависть, горе и все другие эмоции, во всех их оттенках и разнообразии, запечатлены там в символах настолько четких, что тот, кто бежит, может прочесть! Как трудно, нет, как невозможно скрыть или фальсифицировать выражения, которые указывают на внутренние чувства! Таким образом, сознательная вина избегает разоблачения, невиновность заявляет о своей уверенности, а надежда предвосхищает светлым ожиданием”.

Наблюдение. Пятая пара нервов (рис. 126) распределена 356 по частям лица, на которых разветвляется седьмая пара. Первый служит для ощущения, второй - для движения. Таким образом, когда седьмая пара нервов разделяется или ее функции нарушаются болезнью, пораженная сторона теряет всякую способность к выражению, хотя ощущение остается незатронутым. Напротив, если мы разделим пятую пару, ощущение полностью исчезнет, в то время как выражение останется.

789. Являются ли они также инструментами выражения радости или горя? 790. Что говорится о седьмой паре нервов? Где распределена пятая пара нервов?

791. 5-й. *Симпатический нерв*. Этот нерв придает жизненную силу всем важным частям системы. Он оказывает контролирующее влияние на непроизвольные функции пищеварения, всасывания, секреции, кровообращения и питания. Каждая часть тела в определенной степени находится под его влиянием, поскольку нити от этой нервной системы сопровождают кровеносные сосуды на всем их протяжении.

792. Важное применение симпатического нерва заключается в установлении связи одной части системы с другой, так что один орган может осознавать состояние всех других и действовать соответствующим образом. Если, например, болезнь поражает мозг, желудок, благодаря своей симпатической связи, знает об этом; и поскольку питание усугубило бы болезнь, он отказывается принимать пищу и, возможно, выбрасывает то, что уже было принято. Таким образом, потеря аппетита при болезни - это своеобразное обеспечение природы, препятствующее нашему приему пищи, когда это было бы вредно; и, следуя этому указанию, мы, как правило, должны воздерживаться от пищи до тех пор, пока аппетит не вернется.

Рис. 133.

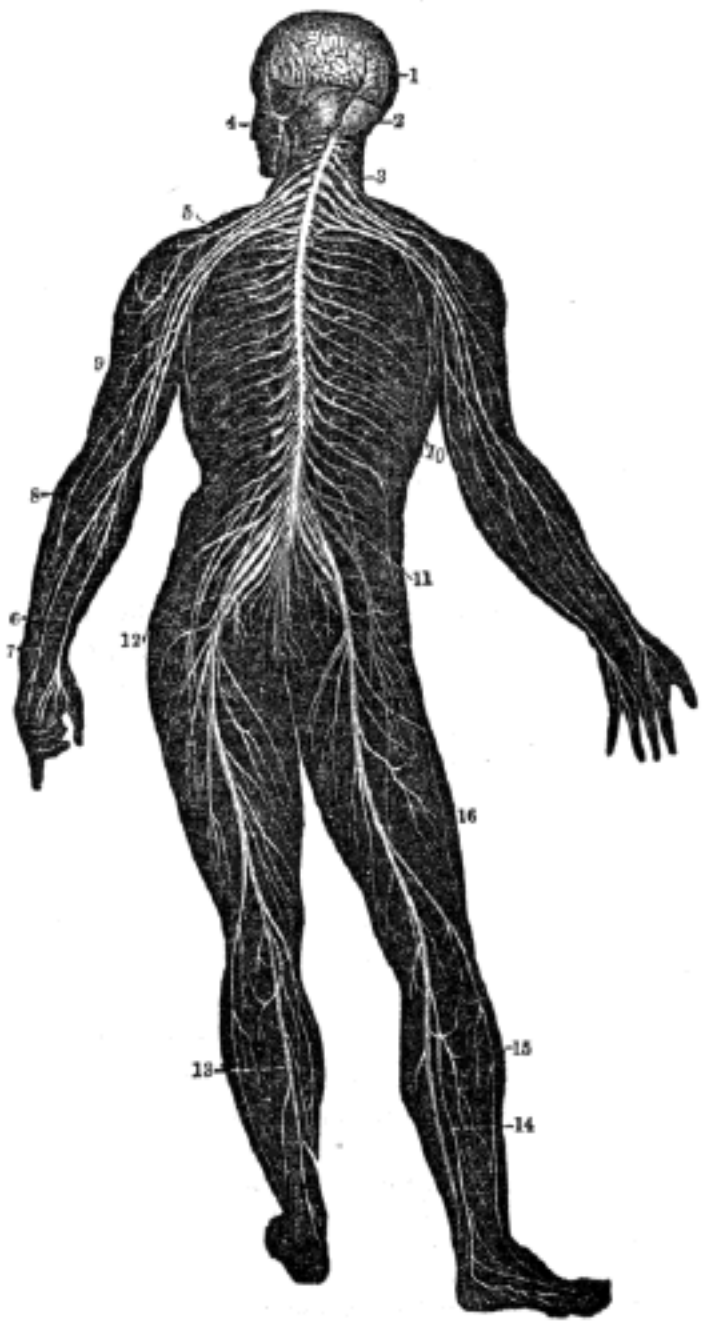


Рис. 133. Вид сзади головного и спинного мозга. 1 - головной мозг. 2 - мозжечок. 3 - спинной мозг. 4 - Лицевые нервы. 5, Плечевое сплетение нервов. 6, 7, 8, 9, Нервы руки. 10, Нервы, проходящие под ребрами, 11, Поясничное сплетение нервов. 12, Крестцовое сплетение нервов 13, 14, 15, 16, Нервы нижних конечностей.

Какова функция этого нерва? Каков эффект, если седьмая пара разделится или ее функция будет нарушена болезнью? 791. Что говорят о симпатическом нерве? 792. В чем польза симпатической системы? Поясните рис. 133.

Примечание. Давайте рассмотрим анатомию и физиологию нервной системы на рис. 131, 132, 133 или на табличке с анатомическими схемами. № 8.

ГЛАВА XXXIX.

ГИГИЕНА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ.

793. Поскольку эффективное функциональное действие различных органов системы зависит от головного и спинного мозга, и поскольку разум и головной мозг тесно связаны в течение жизни, причем первый действует в строгом соответствии с законами, регулирующими второй, первостепенной задачей образования становится выяснение того, что представляют собой эти законы, чтобы мы могли избежать многочисленных зол, возникающих в результате их нарушения.

794. *Для здоровой и эффективной деятельности мозг должен быть в первую очередь здоровым*; поскольку этот орган подчиняется тем же общим законам, что и другие части тела. Если мозг ребенка свободен от дефектов при рождении и не приобретает неподходящих впечатлений в младенчестве, в последующей жизни он не будет легко поражаться болезнями. Но если мозг унаследовал дефекты или приобрел предрасположенность к болезням из-за неправильного управления в раннем возрасте, он легче поддастся влияниям, вызывающим болезненные действия. Наследственная склонность к болезням является одной из наиболее мощных причин, вызывающих нервные и психические расстройства. Следовательно, дети имеют сильную склонность к заболеваниям, от которых страдали родители.

795. Когда оба родителя имеют схожие дефекты или произошли из неблагополучных семей, дети обычно более глубоко осознают свои несовершенства, чем когда только один из них обладает этим дефектом. В этом причина частоты нервных заболеваний и слабоумия среди богатых, поскольку смешанные браки между близкими родственниками у этого класса более часты, чем среди бедных.

793–850. *Соблюдайте гигиену нервной системы.* 793. Почему так важно знать законы, которые регулируют работу мозга? 794. Что необходимо, чтобы деятельность мозга была здоровой и эффективной? Что следует, если мозг ребенка имеет наследственные дефекты? 795. Каков эффект, когда оба родителя обладают схожими дефектами?

Наблюдение. Среди некоторых правящих семей Европы, особенно испанских, хорошо проиллюстрирована безрассудность смешанных браков между собой. Высокие и благородные таланты, отличавшие их прародителей, остались незамеченными, но теперь среди их потомков проявляются слабоумие и самые отвратительные формы нервных заболеваний.

796. “К сожалению, наследственная предрасположенность вызывает опасения не только как причина болезни. Препятствия, которые она создает на пути к постоянному выздоровлению, еще более серьезны и никогда не могут быть полностью устранены. Безопасность можно найти только в том, чтобы не допустить продолжения этого зла”.

797. “Следовательно, если два человека, каждый из которых от природы обладает возбудимым и тонким нервным темпераментом, решают соединиться на всю жизнь, они сами виноваты в концентрированном влиянии сходных тенденций, разрушающих здоровье их потомства и подвергающих их всем страданиям нервных заболеваний, безумия или меланхолии”. Повеление Бога не вступать в брак с определенной степенью кровного родства соответствует органическим законам мозга, и мудрость запрета подтверждается наблюдениями.

Наблюдение. Обитатели, особенно женщины, опоясанных морем островов Америки, более подвержены нервным заболеваниям, чем те, кто проживает на материке. Распространенность этих заболеваний объясняется частыми смешанными браками лиц, тесно связанных кровным родством.

Что является одной из причин нервных заболеваний среди высших классов? Что верно для некоторых правящих семей Европы? 796. Почему следует опасаться наследственной предрасположенности? 797. Соответствует ли запрет Бога на смешанные браки органическим законам мозга? Что говорят о жителях опоясанных морем островов Америки?

360

798. *Мозг нуждается в надлежащем снабжении чистой кровью.* Этот орган получает необычно большой приток крови по сравнению с остальной частью тела. Подсчитано, что одна десятая часть всей крови, отправляемой из сердца, поступает в этот орган. Если артериальная кровь полностью отторгается или человек дышит воздухом, наполненным углекислым газом, мозг прекращает свою надлежащую деятельность, и чувствительность с сознанием угасают.

Иллюстрации. 1. Если человек теряет значительное количество крови, за этим следуют головокружение и потеря сознания. Это происходит из-за того, что мозг не получает достаточного количества крови для поддержания своих функций.

2. Когда человек спускается в колодец или яму, содержащую углекислоту, кровь в легких не изменяется и не очищается, и вскоре следуют потеря сознания и смерть.

799. Более незначительные изменения в состоянии крови оказывают столь же верное, хотя и менее ощутимое воздействие. Если его жизнеспособность снижается из-за вдыхания атмосферы, настолько загрязненной, что ее недостаточно для обеспечения надлежащей степени насыщения кислородом, то кровь оказывает несовершенное стимулирующее воздействие на мозг. Как неизбежное следствие, наступает вялость и бездействие умственных и нервных функций, появляется склонность к головной боли, обморокам или истерии.

Наблюдения. 1-е место. Если человек какое-то время побудет в переполненном, плохо проветриваемом зале или церкви, у него обычно возникает головная боль или слабость. Это вызвано воздействием нечистой крови на мозг.

2. Если школьный учитель желает, чтобы его ученики в день экзамена выглядели достойно, он позаботится о том, чтобы помещение было хорошо проветрено. Проветривание церквей могло бы 361 предотвратить невнимательность и сонливость, которые наблюдаются во время дневной службы.

798. Почему мозгу требуется надлежащий приток чистой крови? Каков эффект, когда человек теряет значительное количество крови? Что вызывает потерю сознания при вдыхании

углекислоты? 799. К каким последствиям приводят незначительные изменения в качестве крови? Исходя из следующих наблюдений, приведите некоторые из эффектов нечистой крови на мозг.

3D. Во многих случаях поступление недостаточно насыщенной кислородом крови в мозг является важной причиной развития нервных заболеваний и слабого телосложения. Единственным эффективным средством от этих состояний является приток чистой крови к мозгу.

800. *Следует призвать мозг к действию.* Этот орган, как и мышцы, следует использовать, а затем дать ему отдохнуть или отказаться от энергичных мыслей. Когда мозг должным образом приводится в действие умеренными занятиями, он увеличивается в размерах и силе; в то время как, с другой стороны, если им не пользоваться, деятельность этого органа ослабевает, тем самым уменьшая функцию всех частей тела.

801. Мозг, будучи организованной частью, в том, что касается физических упражнений, подчиняется тем же законам, что и другие органы тела. Если он обречен на бездеятельность, его размер уменьшается, здоровье ухудшается, а умственные операции и чувства, как неизбежное следствие, становятся вялыми, немощными и замедленными. Если его должным образом упражнять после регулярных интервалов отдыха, ум приобретает готовность и силу. Наконец, если на него возлагается чрезмерная нагрузка, будь то по силе или продолжительности его деятельности, его функции нарушаются, а раздражительность и болезни заменяют здоровье и бодрость.

802. Сначала будут объяснены последствия неадекватных физических упражнений. Мы видели, что при неиспользовании мышцы истощаются, кости размягчаются, а кровеносные сосуды стираются. Мозг не является исключением из этого общего правила. Оно ослабляется постоянным бездействием и становится менее пригодным для проявления умственных способностей с готовностью и энергией. Это не удивит ни одного мыслящего человека, который считает, что 362 мозг, как часть той же животной системы, питается той же кровью и регулируется теми же жизненно важными законами, что и мышцы, кости и артерии.

800. Почему мозг должен быть приведен в действие? 801. Каков эффект, если мозг обречен на бездействие? 802. Покажите последствия неиспользования органов, упомянутых в предыдущих главах. Применим ли тот же принцип к мозгу?

803. Именно ослабляющий и угнетающий эффект, вызванный отсутствием стимулов, необходимых для здоровой работы мозга, делает одиночное заключение таким суровым наказанием даже для самых отважных умов. Принимая во внимание вышеупомянутый принцип, мы не удивимся, обнаружив, что *отсутствие физических упражнений* мозга и нервной системы, или, другими словами, бездействие интеллекта и чувств, является очень частой предрасполагающей причиной всех форм нервных заболеваний.

804. Для наглядного подтверждения этой позиции нам достаточно взглянуть на многочисленные жертвы, которых можно найти среди женщин среднего и высшего звена, у которых нет потребности прилагать усилия для добывания средств к существованию и нет интересных объектов, на которых можно было бы упражнять свои умственные способности, и которые, следовательно, впадают в состояние умственной лени и нервозности, что не только

лишает их большого удовольствия, но и причиняет им телесные и душевные страдания по малейшим причинам.

805. Но давайте изменим положение таких людей; переведем их, например, из апатии уединения в деловую жизнь и суету города; дадим им разнообразные неотложные занятия и так поместим их в общество, чтобы обеспечить их мозговым органам такую степень физических упражнений, которая дает здоровье и бодрость действий, и через несколько месяцев произведенные изменения будут удивительными. Здоровье, оживление и энергия придут на смену прежней безвкусице и скуке.

806. Дополнительную иллюстрацию, затрагивающую важный принцип возникновения многих тяжелых форм заболеваний 363, можно найти в случае с мужчиной зрелого возраста с активными привычками, который посвятил свою жизнь трудам бизнеса и у которого часы досуга были немногочисленны. Предположим, что такой человек уехал в деревню в поисках покоя и у него нет моральных, религиозных или философских занятий, которые занимали бы его внимание и поддерживали активную деятельность его мозга; этот орган потеряет свое здоровье, и неизбежным результатом будет усталость от жизни, уныние или какая-либо другая разновидность нервного заболевания.

803. Что делает одиночное заключение таким суровым наказанием для самых смелых умов? Что является предрасполагающей причиной нервных заболеваний? 804. В каких классах преобладает умственная и нервная слабость? 805. Как этому можно противодействовать? 806. Приведите еще одну иллюстрацию, показывающую, как вызывается заболевание мозга.

807. Одним из великих зол, сопутствующих отсутствию какого-либо неотложного занятия или интересующего объекта для тренировки ума, является порождаемая им тенденция тратить ментальную энергию на каждое возникающее пустяковое происшествие и искать облегчения в сиюминутном возбуждении от любого ощущения, каким бы недостойным оно ни было. Лучшее средство от этих зол - найти занятие, которое заинтересует ум, и дать мозгу то полезное упражнение, которого требует его конституция.

808. *Беды, возникающие в результате чрезмерной или несвоевременной тренировки мозга или любой из его частей, многочисленны.* Когда мы пользуемся глазом слишком долго или при слишком ярком освещении, он наливается кровью. Повышенная активность его сосудов и нервов вызывает ощущение усталости и боли, что требует от нас воздержания. Если мы облегчим состояние глаза, раздражение постепенно спадет и вернется здоровое состояние. Но если мы продолжим пристально смотреть или возобновим наше занятие до того, как глаз восстановит свое естественное состояние после отдыха, раздражение в конце концов станет постоянным, и может развиться болезнь, за которой последует ослабление зрения или даже слепота.

809. Явления, в точности аналогичные, происходят, когда от 364 сильного умственного возбуждения мозг долго удерживается в состоянии чрезмерной активности. Единственная разница в том, что мы всегда можем видеть, что происходит в глазу, но редко - что происходит в мозге; однако иногда встречаются случаи перелома черепа, при которых после удаления части кости мы можем видеть учащенное кровообращение в сосудах мозга так же легко, как и в сосудах глаза.

807. Какое большое зло связано с отсутствием какого-либо важного занятия для тренировки ума? Каково истинное средство от этих зол? 808. От какой другой причины возникают проблемы с мозгом? Объясните их пагубность чрезмерным использованием глаза. 809. В чем единственное различие в аналогии явлений глаза и мозга? Была ли подтверждена аналогия?

810. К сэру Эстли Куперу привели молодого человека, у которого оторвалась часть черепа чуть выше брови. “Осмотрев голову, - говорит сэр Эстли, - я отчетливо увидел, что пульсация мозга была регулярной и медленной; но в это время он был взволнован каким-то противодействием своим желаниям, и сразу же кровь с усиленной силой прилила к мозгу, а пульсация стала частой и сильной”.

811. Действительно, во многих случаях усиленное кровообращение в мозге, сопровождающее психическое возбуждение, проявляется тогда, когда этого меньше всего ожидаешь, и оставляет после смерти следы, которые очень заметны. Когда задача выходит за рамки его сил, глаз становится нечувствительным к свету и больше не передает никаких впечатлений разуму. Подобным же образом мозг, когда он сильно истощен, становится неспособным мыслить, и сознание почти теряется в чувстве полного замешательства.

812. *В любое время жизни чрезмерное и продолжительное умственное напряжение вредно*; но в младенчестве и ранней юности, когда структура мозга еще незрелая и нежная, необдуманное обращение легче причиняет постоянный вред, чем в любой последующий период. В этом отношении аналогия между мозгом и другими частями тела столь же полна, как и в случае с вредными последствиями преждевременной физической нагрузки на кости и мышцы.

813. Золотушные и рахитичные дети являются наиболее распространенными 365 страдающими этим заболеванием. Они, как правило, отличаются большими головами, не по годам развитым пониманием и маленькими, нежными телами. Но в таких случаях огромные размеры мозга и острота ума являются результатом болезненного роста. Даже при самом эффективном лечении ребенок проводит первые годы своей жизни постоянно на грани активного заболевания.

810. Приведите случай, подробно описанный сэром Эстли Купером. 811. Может ли повышенная функциональная активность мозга изменить его структуру? 812. В каком возрасте особенно вредны чрезмерные и продолжительные умственные нагрузки? 813. Что говорят о золотушных и рахитичных детях?

814. Однако вместо того, чтобы пытаться подавить его умственную активность, любящие родители, введенные в заблуждение ранними обещаниями гениальности, слишком часто еще больше возбуждают его непрестанным воспитанием и неизменным стимулом в виде похвалы. Находя, что ее прогресс в течение времени соответствует их самым теплым желаниям, они с восторгом ожидают того дня, когда ее таланты проявятся и прольют свет на ее имя.

815. Но точно пропорционально тому, как картина становится ярче в их воображении, вероятность того, что она будет реализована, становится меньше; ибо мозг, истощенный преждевременным напряжением, либо заболевает, либо теряет свой тонус, оставляя умственные способности слабоумными и подавленными на всю оставшуюся жизнь. Таким образом, ожидаемого вундеркинда легко обгоняют в социальной гонке многие, чье скучное начало сулило ему легкую победу.

816. Если взять за основу конституциональные потребности, то станет очевидным, что методы лечения, к которым обычно прибегают, следует поменять местами. Вместо того чтобы до предела напрягать и без того раздражительные силы не по годам развитого ребенка и оставлять его тупого соперника созревать на досуге, следует с раннего младенчества предпринимать систематические попытки пробудить к действию вялые способности последнего, в то время как следует прилагать все усилия, чтобы умерить и придать тонус активности первого.

817. Однако вместо этого преждевременно умного ребенка отправляют в школу и поручают ему уроки в необычно раннем возрасте, в то время как здорового, но более отсталого мальчика, которого необходимо стимулировать, держат дома в праздности, возможно, на два-три года дольше, просто из-за его отсталости. Здесь совершается двойная ошибка. Последствиями для умного мальчика часто являются необратимая потеря как здоровья, так и вызывающего зависть превосходства интеллекта.

814. Как обычно управляются с такими детьми? 815. В чем причина их раннего обещания и последующего разочарования? 816. Какой метод лечения следует применять при воспитании не по годам развитых детей? 817. Как следует относиться к унылому или менее активному ребенку? Каков обычный курс?

818. В юности тоже много вреда приносит длительное ежедневное посещение школы и постоянное применение ума, которого требует обычная система образования. Закон физических упражнений — что длительные действия истощают жизненные силы органа — применим как к мозгу, так и к мышцам. Отсюда необходимость варьировать занятия молодежи и разрешать частые интервалы между упражнениями на свежем воздухе, вместо того чтобы “принуждать к продолжительному заключению, которое сейчас так распространено”.

Наблюдение. Нет ничего необычного в том, что в день экзамена лучшие ученики выглядят безразлично. Это может быть результатом нервного истощения, вызванного дополнительными умственными усилиями при подготовке к выпускному экзамену. Таким ученикам рекомендуется отвлечься от напряженной учебы на несколько дней перед экзаменом. В течение этого времени учащийся может предаваться физическому отдыху, общественному общению и умеренному чтению.

819. “В раннем и среднем возрасте лихорадка, необычная степень церебрального расстройства, является распространенным следствием чрезмерного и продолжительного возбуждения мозга. Этот печальный результат достигается тщательной учебой, неустанным умственным напряжением, тревогой и наблюдением. Нервное заболевание, возникающее в результате чрезмерного умственного труда и сильного умственного возбуждения, иногда проявляется в другой форме.

Каковы последствия этой ошибки? 818. Какая ошибка преобладает в нынешней системе образования? Почему молодежи следует разрешать часто заниматься спортом на свежем воздухе? Приведите наблюдение. 819. Что является частым следствием продолжительного и чрезмерного возбуждения мозга?

820. “Из-за отсутствия надлежащих интервалов отдыха возбуждение сосудов головного мозга не успевает утихнуть. Возникает беспокойная раздражительность характера и

предрасположенности, сопровождающаяся бессонницей и беспокойством, для которых нельзя найти никакой внешней причины. Симптомы постепенно усугубляются, нарушаются функции пищеварения, нарушается питание, и постоянно присутствует чувство несчастья, что часто приводит к попыткам самоубийства".

Наблюдения. 1. Умеренность в умственных нагрузках более необходима в пожилом возрасте, чем в раннем или зрелом возрасте. В молодости и возмужании истощение мозга от перевозбуждения может быть устранено, но на закате жизни такой результат не следует за перенапряжением. "То, что потеряно тогда, потеряно навсегда". В этот период мозг становится возбужденным и вскоре истощается, когда его заставляют долго и энергично размышлять. Сэр Вальтер Скотт и президент Харрисон приводят печальные примеры преждевременной смерти от перенапряжения мозга в пожилом возрасте.

2. Если ум постоянно занят созерцанием одного и того же объекта, существует опасность перенапряжения мозга в любой период жизни, но особенно в пожилом возрасте. Чем ограниченнее сфера умственной деятельности, тем больше опасность перенапряжения мозга. Отсюда частота нервных заболеваний у поэтов, математиков и музыкантов.

820. Что часто проявляется из-за отсутствия надлежащих интервалов отдыха? Почему умеренность в умственной деятельности необходима в пожилом возрасте? Каков эффект, если ум постоянно занят созерцанием одного и того же объекта?

ГЛАВА XL.

ГИГИЕНА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ, ПРОДОЛЖЕНИЕ.

821. Указав на зло, возникающее как от неадекватного, так и от чрезмерного умственного напряжения, остается обратить внимание на некоторые правила, которыми мы должны руководствоваться при упражнении мозга.

822. *Нам не следует приступать к длительному умственному напряжению или вызывать глубокие чувства непосредственно перед или после полноценного приема пищи*. Связь между разумом и телом такова, что даже у совершенно здорового человека неприятные новости, внезапное беспокойство или умственное возбуждение, возникающие вскоре после еды, затрудняют пищеварение и вызывают отвращение желудка к пережевываемой пище.

823. Наихудшими формами несварения желудка и нервной депрессии являются те, которые возникают из-за чрезмерного умственного напряжения или подавленного чувства в сочетании с безудержным пристрастием к застольным удовольствиям. В таких обстоятельствах желудок и мозг реагируют друг на друга и беспокоят друг друга до тех пор, пока все ужасы нервных заболеваний не проявят себя нежелательно и не сделают жизнь невыносимой. Слишком многие литераторы и студенты знают это по печальному опыту.

824. *Нам следует интенсивно заниматься в начале дня*. Природа предназначила ночную тьму для отдыха и восстановления во сне истощенных энергий ума и тела. В начале вечера, если вы увлечены учебой или сочинением, повышенная активность 369 мозга, которая всегда

сопровождает умственную деятельность, требует длительного времени, чтобы утихнуть. Если человек обладает нервным темпераментом, он будет часами не спать после того, как уйдет на покой, или, возможно, его будут мучить неприятные сны.

822. Почему бы нам не вызывать глубокие чувства непосредственно перед или после полноценного приема пищи? 823. Как возникают наихудшие формы несварения желудка и нервной депрессии? Какой класс мужчин знает это по печальному опыту? 824. Какое зло возникает из-за усердного применения по ночам?

825. Поэтому очень полезно рано утром приступить к интенсивному умственному труду и посвятить несколько часов, предшествующих отходу ко сну, занимательной беседе, музыке и легкому чтению. Возбуждение сосудов, ранее вызванное в мозге исследованием, затем успевает утихнуть, и гораздо более надежным становится крепкий, освежающий сон. Это правило имеет большое значение для тех, кто вынужден подвергаться большому умственному труду.

Наблюдение. Идея набираться мудрости, сжигая “полуночное масло”, скорее поэтична, чем прибыльна. Лучшее время для работы мозга - днем.

826. *Прилежному ученику и растущему ребенку требуется больше сна, чем бездельнику или взрослому*. Поскольку естественный покой всех органов нарушен, отсюда следует, что чем больше задействованы мозг и другие органы системы, тем большего покоя они требуют. Органы ребенка, помимо поддержания своих надлежащих функций, заняты стимулированием его роста. Этот процесс питания сопровождается определенной степенью истощения. Нарушение здоровья детей часто является результатом пренебрежения этим принципом. Но, с другой стороны, избыток сна приводит к слабости, препятствуя надлежащей физической нагрузке как ума, так и тела.

827. *Продолжительность полезного использования мозга зависит от многих обстоятельств*. Способность мозга у разных людей переносить действие различна. Это зависит от его первичного характера; от развития и возраста; от привычек действовать; от здоровья головного органа 370 и общей системы; от моральных чувств и других условий.

825. Почему мы должны заниматься интенсивной учебой в начале дня? 826. Каким людям требуется больше всего сна? Почему? 827. Что говорится относительно периода времени, в течение которого мозг может быть использован с пользой? Укажите условие, изменяющее объем умственного труда.

828. Первичная физическая организация некоторых индивидов такова, что они могут безнаказанно переносить такой объем умственного труда, который нарушил бы, если не разрушил функционально, мозговые органы других людей, устроенных иначе. Наполеон Бонапарт был из этого числа. Не может быть фиксированного периода для умственного труда, который может быть принят за правило для всех людей, чьи системы развиты в зрелом возрасте. Гораздо меньше существует надлежащего определенного периода для обучения, который применим ко всем детям.

Наблюдение. Практика удержания учеников всех возрастов, от пяти до двадцати лет, в классной комнате на один и тот же период времени с целью обучения не основана ни на каких законах физиологии. Трехчасовое упражнение с одним или двумя перерывами по десять минут

каждый может принести пользу самому старшему классу; два часа с перерывом по десять минут - среднему классу; в то время как один час или полтора с одним перерывом будут длиться ровно столько, сколько младшие ученики должны оставаться в учебной комнате на одном занятии.

829. Человек, привыкший к мышечным нагрузкам, выдержит более длительный период физического труда, чем тот, кто к нему не приучен. Так же обстоит дело и с умственным трудом. Если мозг приучен к умственной деятельности и глубокому изучению, он не будет так быстро уставать, как при непривычке к таким нагрузкам; следовательно, в одно время может безнаказанно выполняться такой объем умственного труда, который в другое время истощил бы и вызвал серьезное заболевание церебрального органа.

Наблюдение. Люди, которые начинают курс обучения в поздний период жизни, часто проявляют свое рвение к началу обучения, корпя над своими книгами по двенадцать или более часов в день. Прогресс таких студентов вскоре останавливается из-за физической и психической депрессии. В таких случаях было бы разумнее начинать с ежедневных энергичных занятий всего на три-четыре часа и постепенно продлевать период занятий на пять или более минут каждый последующий день, пока мозг не сможет безнаказанно работать шесть-восемь часов.

828. Почему не может быть установленного периода для умственного труда? Что говорят о практике удержания учеников всех возрастов на один и тот же период времени в классной комнате? 829. Покажите, что на действия мозга влияет привычка, так же как и на мышечную систему. Что посоветовать тем людям, которые начинают курс обучения на позднем этапе жизни?

830. Количество умственных способностей в значительной степени зависит от общего состояния здоровья. Такова тесная связь различных частей системы, особенно пищеварительного аппарата, с органами головного мозга, что, если не будет крепкого телосложения и отсутствия болезней, умственные усилия будут слабыми и малопригодными.

Наблюдение. Распространенное мнение, что немощные или больные люди могут получить высшее образование и таким образом стать полезными для себя и общества, в большинстве случаев ошибочно. Таким людям следует приступить к ежедневному и систематическому курсу физической подготовки, и их труд должен проходить на свежем воздухе, чтобы организм мог укрепиться и освободиться от болезней.

831. Моральные чувства оказывают контролирующее влияние на функции мускульных, пищеварительных и дыхательных органов. Они также оказывают влияние, возможно, более сильное, на нервную систему. В то время как страх и тревога угнетают, надежда и оживляющие эмоции облегчают функциональную активность мозга и увеличивают его способность к умственным нагрузкам. При правильном и систематическом воспитании нравственных чувств они становятся не только источником счастья и способствуют правильному поведению, но и помогают в развитии 372 интеллекта. Следовательно, мы должны культивировать чувство обнадеживающего доверия к будущему и твердой уверенности в законах, которые Творец дал нам для руководства.

830. Покажите, что количество умственных способностей изменяется в зависимости от общего состояния здоровья. Что говорят о слабых людях, получающих высшее образование? 831.

Оказывают ли моральные чувства контролирующее влияние на основные функции системы? Каков эффект надлежащей и систематической культуры моральных чувств?

832. *Регулярность очень важна для проявления моральных и интеллектуальных сил.* Периодичность, или тенденция возобновлять один и тот же образ действий в установленное время, является особой характеристикой нервной системы. Если мы повторяем какое-либо умственное усилие каждый день в одно и то же время, мы, наконец, обнаруживаем, что приступаем к нему без предварительного обдумывания, когда приближается время. Подобным же образом, если мы организуем наши занятия в соответствии с этим законом и беремся за каждое в том же порядке, вскоре вырабатывается естественная склонность, которая облегчает применение, чем возобновление занятий по воле случая.

Наблюдение. Когда вы занимаетесь сложными исследованиями, может оказаться полезным заняться другими, менее сложными. Интенсивная работа мозга, которая необходима в одном случае, облегчается за счет направления внимания на исследование, требующее меньше размышлений. Благодаря этому изменению происходит умственное расслабление, сопровождаемое активизацией мозгового органа. Или это можно объяснить, предположив, что мозг состоит из совокупности различных органов, каждый из которых задействован в различных исследованиях.

833. Эффективное обучение невозможно, если способности мозга подавлены. Когда мозговой орган временно ослаблен длительными интеллектуальными усилиями, бесполезно пытаться выполнять какие-либо концентрированные умственные упражнения. На это состояние нервной системы указывает спутанность мыслей и неспособность достичь результатов, которые обычно следуют за подобными усилиями. В этих случаях требуется умственный покой.

Наблюдение. Учащиеся часто терпят неудачу в решении математических 373 задач, когда их ум находится в прострации из-за постоянных и чрезмерных усилий по получению решения. Нередко после ночного отдыха задача быстро решается, и ученик думает, что ему это “приснилось”. Истинное объяснение заключается в том, что отдых придал сил измученному мозгу, что подготовило его к энергичному и успешному мышлению.

832. Почему регулярность имеет большое значение для развития моральных и интеллектуальных способностей? Что предлагается при проведении сложных исследований? Как это объясняется? 833. Когда эффективное исследование невозможно? Как обозначается это состояние нервной системы?

834. *Интеллект не следует развивать до пренебрежения моральными и физическими силами.* Все способности требуют для своего развития регулярных физических упражнений, чередующихся с перерывами на отдых. Это так же необходимо для надлежащего развития нравственных чувств ребенка, как и для физического воспитания и умственной культуры. Следовательно, в воспитании молодежи следует отдавать предпочтение таким школам, где физическим, интеллектуальным и нравственным способностям каждый день уделяется должное внимание и культура.

835. Продолжение здоровой и энергичной деятельности в зрелых физических, умственных и моральных силах требует частых и регулярных действий, чередующихся с отдыхом, в той же степени, что и в их развитии. Следовательно, те, кто развивает одну или две из этих способностей, пренебрегая другими, обнаруживают заметный недостаток остроты и энергии у

тех, кто не проявляет их. Этот дефект воздействует на энергичные силы, уменьшая энергию и ухудшая все другие способности человека.

Наблюдения. 1-е место. Если вышеупомянутые принципы верны, то взрослый, так же как и ребенок, должен проводить часть каждого дня за каким-либо надлежащим физическим занятием; другую часть следует посвящать интеллектуальным занятиям; в то время как другую следует усердно посвящать развитию моральных чувств.

2. Заболевания телесной системы чаще возникают 374, когда используется только один набор способностей, чем когда задействованы все в равной степени. Это особенно верно в отношении нервных и психических заболеваний, которые возникают либо в результате высоких интеллектуальных нагрузок, либо в результате сильных моральных эмоций без должного количества физических упражнений.

Как объясняется “выдумывание” проблем? 834. Что говорят о культуре интеллекта? Какие школы предпочтительнее для воспитания молодежи? Почему? 835. Каков эффект от развития только одной способности ума? Приведите наблюдение 1-е. Наблюдение 2-е.

836. *Мозг может в полную силу воздействовать только на один объект одновременно*. Если его энергия направлена на две или более операций, ни одна из них не получит той полной силы напряжения, которая была бы, если бы ум был занят только одним объектом. Хотя мозг будет руководить несколькими операциями одновременно, когда требуется лишь небольшое умственное усилие, все же, когда одна операция становится трудной или требует особого внимания ума, выполнение другой приостанавливается. Это проиллюстрировано на примере светской беседы во время ходьбы. Пусть возникнет необходимость сконцентрировать нервную энергию на двигательных органах, и беседа пойдет на убыль или прекратится.

837. При получении образования или при занятии какой-либо профессией не следует пренебрегать ни одним из тех факторов, которые способствуют правильному функционированию организма и имеют тенденцию повышать физическую легкость. Ибо, если мозг занят неприятными ощущениями, он не может столь же эффективно концентрировать свои силы в различных занятиях человека.

Наблюдения. 1-е место. Обстановка, вентиляция, свет и тепло школьной комнаты, а также расположение скамеек во многом влияют на концентрацию или отвлечение мыслительных операций. Пусть к зданию школы будет пристроен просторный двор, засаженный деревьями; пусть его архитектура будет привлекательной; пусть окна будут расположены правильно, а не с высотой тюремной камеры, и скамейки во всех отношениях будут приспособлены для разных учеников, чтобы положение каждого могло быть удобным, и 375 мы ошибаемся, если за данное время в такой школе не произойдет большего улучшения, чем там, где наблюдается явное пренебрежение к удовольствиям или комфорту учеников.

836. Каков эффект, если мозг концентрирует свою энергию более чем на одном объекте одновременно? Как это проиллюстрировано? 837. На что следует обращать внимание при приеме на работу? Почему? Что сказано по поводу обустройства школьных комнат?

2. Мастерским механиков должно уделяться столько же внимания в зависимости от их расположения, света, тепла и т.д., сколько школьным кабинетам. Если они должным образом соблюдаются, нервное воздействие, передаваемое от мозга к мышцам, будет более

стимулирующим, а также более обильным; следовательно, труд будет выполняться с меньшим утомлением.

838. *Повторение необходимо для того, чтобы произвести длительное впечатление на ум.* “На самом деле слишком мало внимания уделяется необходимости разумного повторения в умственном и нравственном воспитании, потому что принцип, который делает его эффективным, не был понят. Чтобы вызвать легкость действий в органах ума, практика так же важна, как и в органах движения.

839. “В физкультуре мы осознаем преимущества повторения. Мы знаем, что если упражняться в танцах, фехтовании, катании на коньках и верховой езде в течение длительного времени, достаточного для придания мышцам необходимой быстроты и гармонии действий, сила впоследствии всегда будет сохраняться, хотя и мало задействованная; тогда как, если мышцы не были должным образом натренированы, мы можем повторять упражнения через разные промежутки времени без пропорционального прогресса. Тот же принцип в равной степени применим к моральным и интеллектуальным силам, поскольку они действуют посредством материальных органов.

840. “Согласно этому принципу, из этого следует, что при изучении языка или науки шесть последовательных месяцев применения будут более эффективными для закрепления их в уме и превращения в часть его оснащения, чем удвоение или утроение времени, если уроки прерываются на длительные промежутки времени. Следовательно, это большая ошибка - начинать и изучать, а затем прерывать, чтобы закончить 376 на более позднем этапе. Таким образом, усталость удваивается, а успех значительно снижается.

Из мастерских механиков? 838. Необходимо ли повторение, чтобы произвести длительное впечатление на ум? Почему? 839. Как обстоят дела с физкультурой? 840. Что следует из этого принципа?

841. “Лучший способ - начать в надлежащем возрасте и упорно идти до тех пор, пока не будет достигнута цель. Это приучает ум к разумному напряжению, а не к *припадкам* внимания. Отсюда зло, проистекающее из долгих каникул; а также зло начинать занятия раньше того возраста, в котором они могут быть поняты, например, при обучении детей абстрактным правилам грамматики, успех в которых предполагает в них силу мышления и объем общих знаний, которыми они не обладают ”.

842. *Череп подвержен переломам от легких ударов.* Чаще всего это происходит, когда удар наносится по боковой части головы выше и кпереди от уха. Здесь кость очень тонкая и часто довольно хрупкая. По этим причинам ни один инструктор или кто-либо другой не должен наказывать ребенка ударами по какой-либо части головы.

Наблюдение. Несколько лет назад учитель в одном из Средних Штатов слегка ударил ученика по голове. Пуля проломила череп и разорвала кровеносный сосуд мозга, что привело к потере сознания и, в конечном итоге, к смерти.

843. *Сотрясение головного мозга может быть вызвано ударами или сильным встряхиванием человека.* Поскольку мозг имеет мясистую консистенцию, атомы, из которых он состоит, и циркуляция крови в его мельчайших сосудах могут быть нарушены вибрацией от удара по внешней поверхности костей черепа. Это нарушение мозгового органа сопровождается

неприятными ощущениями, головокружением, потерей памяти и сознания. За этим могут последовать головная боль и воспаление мозга. Сотрясение мозга и вышеупомянутые результаты могут быть вызваны внезапным движением, сопровождающим сильную тряску ученого. Следовательно, ребенка 377 никогда нельзя хватать за руку и сильно трясти в качестве метода наказания.

841. Каков наилучший способ изучения естественных наук? 842. Почему нельзя бить ребенка по какой-либо части головы? Какое наблюдение в этой связи? 843. Как может быть вызвано сотрясение мозга? Каково воздействие каждого из них на мозг ребенка?

Наблюдение. Большинство людей испытывали неприятные ощущения и головокружение, вызванные падением с небольшой высоты или выпрыгиванием из экипажа. Это результат умеренного сотрясения головного мозга.

844. При травмах головного мозга, полученных в результате ударов и падений, симптомы обычно вызывают тревогу, и все должны обладать некоторой информацией на случай таких непредвиденных обстоятельств. Как правило, такие несчастные случаи сопровождаются потерей чувствительности; кожа и конечности бледные и холодные, пульс очень слабый, кровообращение менее энергичное; дыхание также менее частое и полное.

845. При наличии этих симптомов человека, в первую очередь, следует поместить на чистый воздух, а к бледной и холодной коже приложить растирание и сухое тепло. Это следует усердно выполнять до тех пор, пока коже и конечностям не восстановятся тепло и цвет, а также не будет налажена надлежащая работа сердца и артерий. Мягкие стимуляторы также могут применяться внутрь с большой пользой. Нельзя разрешать сочувствующим друзьям стоять рядом с пациентом, поскольку они отравляют воздух. Кровотечения не должно быть до тех пор, пока кожа и конечности не согреются. Немедленно вызовите хирурга.

Приведите пример, когда было произведено умеренное сотрясение головного мозга. 844. Каковы симптомы, когда мозг травмируется в результате ударов и падений? 845. Какое лечение следует применить?

ГЛАВА XLI.

ЧУВСТВО ОСЯЗАНИЯ.

846. Ощущение - это восприятие внешних объектов посредством органов чувств. Существует пять чувств, а именно: *Осязание*, *Вкус*, *Обоняние*, *Слух* и *Зрение*.

847. Осязание - это чувство, с помощью которого разум знакомится с некоторыми свойствами тел и позволяет нам определять, гладкие их поверхности или шероховатые, их относительную температуру и, в определенной степени, их форму и вес.

848. Некоторые физиологи проводят различие между чувством осязания и такта. Такт, или осязание, является более общим понятием, распространяющимся на всю поверхность кожи и слизистых оболочек, в то время как осязание существует главным образом в пальцах человека и в носах некоторых четвероногих.

849. “При выполнении этих функций такт считается пассивным; поскольку, когда какая-либо часть системы вступает в контакт с другим органом, возникает ощущение его присутствия без волевого воздействия. Напротив, осязание активно и осуществляется добровольно с целью передачи разуму знания о качествах или свойствах поверхностей тел; например, когда мы ощупываем кусок ткани, чтобы убедиться в его качествах, или полированную поверхность, чтобы доказать ее гладкость ”.

850. У человека рука превосходно приспособлена к упражнению 379 осязания. “Тонкость кожи, ее высокая чувствительность, своеобразная подушечка, образованная подкожным жиром на концах пальцев, длина и гибкость этих органов, а также способность противопоставлять большой палец пальцам, подобно паре щипцов, - вот множество условий, по существу благоприятных для тонкости этого чувства, и позволяющих нам точно оценивать качества тел, которые мы можем ощущать”.

846. Дайте определение ощущению. Сколько у нас органов чувств? 847-851. *Что говорят о чувстве осязания?* 847. Определите прикосновение. 848. В чем разница между прикосновением и тактом? 849. При осуществлении этих функций какая из них активна, а какая пассивна? 850. Почему рука так превосходно приспособлена к упражнению осязания?

851. Нервы, обеспечивающие осязание, отходят от передней половины спинного мозга. Там, где это чувство наиболее обострено и деликатно, мы находим наибольшее количество чувствительных нервных волокон и те, которые имеют наибольший размер.

Наблюдение. При ампутации конечностей и других хирургических операциях рассечение кожи вызывает большую боль, чем все последующие этапы операции, какими бы длительными они ни были. Мышцы, клеточная мембрана и жир практически не чувствительны, в то время как кости, сухожилия и связки нечувствительны, когда не поражены болезнью, и их можно разрезать, не причиняя боли.

ГИГИЕНА ОСЯЗАНИЯ.

852. Чувство осязания различно у разных людей, а также у лиц разного возраста. Таким образом, чувствительность ребенка более острая, чем у пожилых людей. Хотя существует первоначальное отличие чувствительности от организации, все же функция чувствительных нервов изменяется под действием определенных влияний.

853. *Здоровое или нездоровое, активное или бездействующее состояние мозга влияет на работу чувствительных нервов*. При крепком и совершенном сне мозг бездействует. В этом состоянии спящий человек не замечает обычных отпечатков, производимых на коже. Таким образом, рука может покрыться волдырями во время сна под воздействием теплых лучей солнца, и человек не будет знать об этом в то время.

851. От чего исходят нервы, обеспечивающие это ощущение? 852–864. *Соблюдайте гигиену осязания.* 852. Различается ли это чувство у разных людей? 853. Упомяните состояние мозга, которое влияет на чувствительные нервы.

854. Если имеется сдавление мозга, как при вдавливании костей черепа, или существует заболевание этого органа, как при тяжелой сыпной лихорадке, отпечатки, произведенные на кожных нервах, не будут замечены. То же самое верно, когда ум занят интенсивными размышлениями или изучением; жар или холод могут быть настолько сильными, что дезорганизуют кожу и не остаются незамеченными.

855. Изменение состояния мозга обычно снижает или повышает чувствительность кожи. Это проявляется в горе и страхе, которые уменьшаются, в то время как надежда и радость увеличивают впечатлительность этой ткани. Нередко можно видеть, как несчастные душевнобольные переносят воздействие жары и холода с кажущейся безнаказанностью, в то время как нормальному человеку это причинило бы почти невыносимые страдания. Болезни сердца, желудка и легких изменяют состояние мозга и в большей или меньшей степени повышают чувствительность кожи.

856. *Состояние проводящих нервных стволов влияет на нервы ощущения.* Если нервный ствол сдавлен или разделен, части, снабженные нервными волокнами от этой ветви, будут нечувствительны к впечатлениям, производимым на них, и, следовательно, такие впечатления не передаются в мозг.

Наблюдение. Когда внутренняя сторона руки или нижних конечностей опирается на твердую поверхность, нервы могут быть сдавлены так, что эти части тела теряют чувствительность. Это состояние называется “онемением”.

857. *Количество крови, поступающей к коже, изменяет ее чувствительность.* Если количество крови уменьшится, чувствительность кожи будет нарушена. Это подтверждается наблюдением за воздействием холода на кожную ткань, при приложении которого сокращаются кровеносные сосуды и выводится циркулирующая жидкость из этой мембраны, что проявляется в бледности, а также в сморщенном виде кожи. И если эта ткань повреждена под воздействием холода, то будет ощущаться небольшая боль, и это охлаждающее воздействие может зайти так далеко, что не только лишит часть чувствительности, но и жизненной силы.

854. Упомяните другие состояния, которые влияют на эти нервы. 855. Как меняется здоровье или состояние мозга на чувствительность кожи? Приведите примеры этого эффекта. 856. Каков результат, если нервный ствол разделен или сдавлен? Как может возникнуть ”онемение" конечностей? 857. Влияет ли количество крови, поступающей к коже, на ее чувствительность?

858. Влияние крови на чувствительность кожи дополнительно подтверждается болью, испытываемой при внезапном воздействии тепла на охлажденные конечности. Нервы из-за внезапного расширения суженных кровеносных сосудов приходят в яркое и быстрое движение, что вызывает болезненное ощущение покалывания, которое мы испытываем. В каждой части системы внезапные изменения вызывают неприятные ощущения и часто приводят к болезненному состоянию органов.

Наблюдение. Когда руки или другие части тела замерзли или сильно переохлаждены, безопасность и комфорт требуют восстановления кровообращения в этих частях тела путем умеренных физических упражнений в прохладном помещении. Нередко жизнеспособность конечности разрушается при погружении ее в горячую воду или поднесении к огню.

859. *Качество крови также влияет на ощущения*. Если мозг и другие части нервной системы получают нечистую кровь, их энергия подавляется, а чувствительность кожи становится более или менее притупленной.

860. *Состояние кутикулы изменяет впечатление, производимое на кожные нервы*. 1. Когда кутикула 382 становится толстой и твердой, как рог, как на внутренней стороне руки каменщика, это позволяет ему работать своими инструментами без особых страданий, потому что утолщенная кутикула уменьшает воздействие на нервы.

Как это демонстрируется? 858. Как дополнительно демонстрируется влияние крови на кожу? Как следует восстанавливать кровообращение в конечностях, замерзших или сильно охлажденных? Чего следует избегать? 859. Покажите, как качество крови влияет на ощущения. 860. Приведите первое состояние кутикулы, которое влияет на отпечатки, производимые на кожных нервах.

861. 2d. Когда кутикула очень тонкая и ажурная, как на руке дамы, непривычной к ручному труду. Дайте ей несколько часов поработать вручную, и чрезмерная разреженность или тонкость кутикулы не защитит нервы и части, расположенные ниже, от раздражения и воспаления.

862. 3d. Когда кутикула удаляется путем образования пузырей или истирания, боль указывает на то, что обнаженные нервы слишком сильно стимулируются контактом внешних тел. 4. Когда кутикула покрыта загрязнениями, смешанными с секретом сальных желез, чувствительность кожи снижается.

863. *Чувствительность кожных нервов изменяется в результате привыкания к впечатлениям*. Если, например, человек погрузит ноги в умеренно теплую воду, сначала это может вызвать ощущение жжения; через короткое время нервы не только привыкнут к теплой воде, но и ее тепло будет значительно увеличено. Те же результаты наблюдаются, если человек подвергается воздействию холодного элемента. Сначала впечатления крайне неприятны, но как только нервы привыкнут к окружающей атмосфере, это может вызвать самые приятные ощущения.

Иллюстрация. 1-я. Пусть человек из тропических регионов отправится в более холодный климат, и прохладные утра последнего поначалу подействуют на него неприятно; но после нескольких дней пребывания на более прохладном воздухе ощущения будут далеки от неприятных.

2. Пусть человек войдет в умеренно натопленную комнату; постепенно повышайте температуру, пока она не достигнет экстремальной летней 383 жары; не только кожные нервы, но и вся система привыкает к высокой температуре. Из этих фактов мы узнаем, что ощущения, не всегда являются правильным показателем реальной температуры. Хорошо отрегулированный термометр покажет это с безошибочной уверенностью.

861. Двумерное условие. 862. 3-е и 4-е условия. 863. Покажите, как привычка влияет на чувствительность кожных нервов. Приведите иллюстрацию 1-ю. Иллюстрация 2-ю.

864. *Осязание в значительной степени модифицируется образованием.* Таким образом, слепые, чьи “окна души" закрыты для красот внешнего мира, развивают это чувство до такой степени, что могут различать предметы с большой точностью. И быстрота, с которой они читают книги, подготовленные для их использования, является убедительным доказательством того, насколько хорошо и в какой степени можно развивать это чувство.

Иллюстрации. 1-я. Мастер по пошиву одежды с помощью этого чувства различает качество, а также малейшую разницу в фактуре различных кусков ткани.

2. Мельник с аналогичным образованием быстро определяет качество муки или шрота, пропуская их между пальцами. Разница в текстуре ткани или качестве муки не была бы замечена человеком, чьи тактильные ощущения не были натренированы проводить приятные сравнения.

864. Возможно ли улучшение этого чувства? Какие люди развивают его в высокой степени? Приведите иллюстрацию 1. Иллюстрация 2.

ГЛАВА XLII.

ЧУВСТВО ВКУСА.

865. Главным органом ВКУСА является верхняя поверхность языка; хотя в этой функции участвуют губы, небо, внутренняя поверхность щек и верхняя часть пищевода.

АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ВКУСА.

866. Язык - это двойной орган, состоящий в основном из мышечных волокон, которые тянутся почти во всех направлениях. Эти две стороны настолько совершенно различимы, что иногда при параличе поражается одна сторона, в то время как функция другой остается совершенной. Он обладает большой универсальностью движений и может быть отлит в самые разнообразные формы. При артикуляции, жевании и глотании язык является вспомогательным средством по отношению к другим органам.

867. Этот орган обильно снабжен кровеносными сосудами, с каждой стороны от него отходят по большой артерии. Он также в значительной степени снабжен нервами; в него поступают нервные волокна от пятой, девятой и двенадцатой пар нервов. Ответвление пятого, называемое вкусовым, является нервом вкуса и чувствительности;[21] двенадцатый, называемый гипоглоссальным, произвольного движения. Посредством девятого, называемого глоссоглоточным, язык приводится в соответствие со зевом, пищеводом и гортанью. Очевидно, важно, чтобы эти части действовали согласованно; и это достигается распределением этого нерва.

865. Какой главный орган вкуса? Какие еще части участвуют в этой функции? 866–870. *Опишите анатомию органов вкуса*. 866. Дайте понять структуру языка. 867. Обильно ли снабжается этот орган кровью? Из какого источника язык получает свои нервы?

Рис. 134.

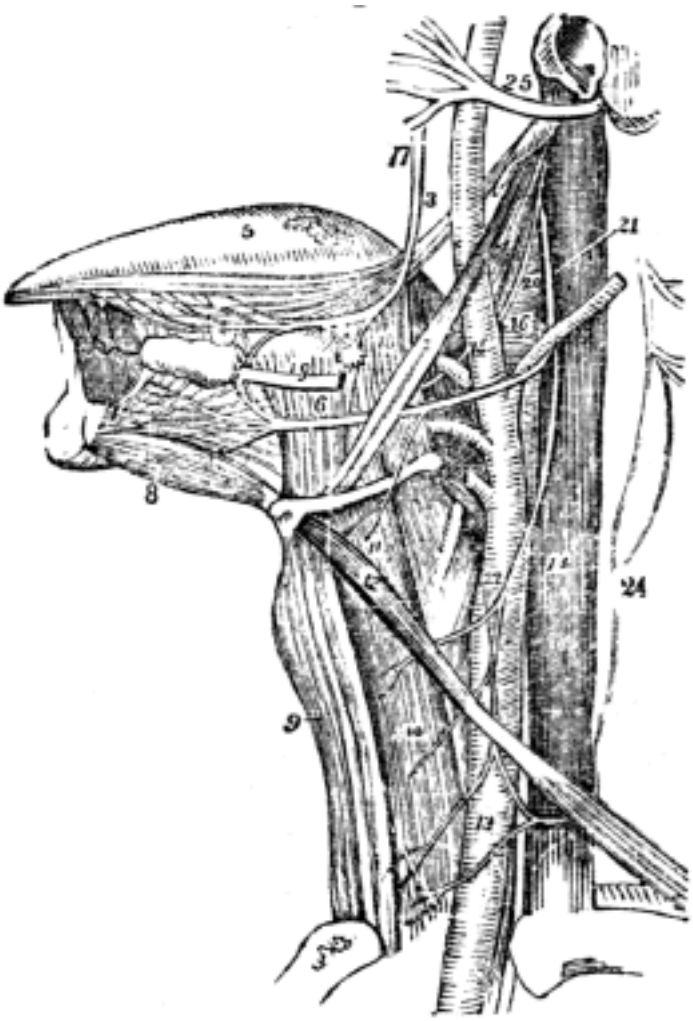


Рис. 134. Вид одной стороны шеи, показывающий нервы языка. 1, Фрагмент височной кости. 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, Мышцы языка, зева и шеи. 5, язык. 13 - Общая сонная артерия. 14 - яремная вена. 15 - наружная сонная артерия. 16 - Внутренняя сонная артерия. 17, Вкусовая ветвь пятой пары нервов. 20, Языкоглоточный нерв. 21, подъязычный, или мышечный нерв языка. 24 - Легочно-желудочный нерв. 25 - лицевой нерв.

868. Как выглядит поверхность языка? Пояснение рис. 134.

868. Поверхность языка густо усеяна 386 тонкими сосочками, или *ворсинками*, которые придают органу бархатистый вид. Эти сосочки бывают трех разновидностей. Первый расположен у основания языка. Они относятся к классу слизистых фолликулов. Они крупнее остальных и

называются *линзообразными*из-за формы, напоминающей линзу. Они вместе с миндалинами (иногда называемыми ушными миндалинами) выделяют слизь, которая смазывает пищу в процессе глотания.

869. Инструментами вкуса являются два других набора сосочков. Один набор состоит из маленьких телец овальной формы, которые разбросаны по всей поверхности языка. Они придают ему грубый вид и называются *нитевидными* сосочками.

870. Другой набор сосочков называется *грибовидной формой*. Они крупнее первых и состоят из маленьких округлых головок, опирающихся на короткие ножки, чем-то напоминающих грибы, от которых они и получили свое название. В последних двух описанных наборах чувствительных сосочков разветвляется вкусовая ветвь пятой пары нервов.

Наблюдение. Если нанести на язык сильные кислоты, например, уксус, с помощью карандаша для волос, эти кончики станут необычно удлиненными.

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ВКУСА.

871. Вкус - это чувство, которое знакомит нас со вкусом веществ. Когда жидкость попадает в рот, сосочки расширяются и выпрямляются, и особое возбужденное впечатление передается в мозг через 387 нитей вкусового нерва. Это чувство тесно связано с ощущением запаха. Удовольствия, получаемые от этого, являются строго чувственными и телесными и никоим образом не способствуют расширению ума, как удовольствия от слышания и видения.

Сколько разновидностей сосочков? Опишите первую разновидность. Какова функция двояковыпуклых сосочков? 869. Опишите нитевидные сосочки. 870. Грибовидные сосочки? Какой нерв разветвляется в грибовидных сосочках? Как можно увидеть эти сосочки, или точки? 871–875. *Дайте представление о физиологии органов вкуса*. 871. Определите вкус.

872. При приеме сухой твердой пищи язык переносит ее на заднюю сторону рта, где получает выделения из слюнных желез; слюна, пропитываясь ее вкусом, стекает по бокам языка и создает у сосочков ощущение пикантного сока; это впечатление затем передается в мозг.

Наблюдение. Предполагается, что соли, входящие в состав слюны, являются очень эффективными агентами по приведению веществ в надлежащее состояние для воздействия на вкусовые нервы. Тот факт, что металлы придают особый вкус, объясняется гальваническим ударом, а не тем, что мы понимаем под вкусом.

873. Основное применение вкуса заключается в том, чтобы направлять животных при выборе пищи и предостерегать их от попадания в желудок вредных продуктов. Мы видим, что у всех низших животных все еще сохраняется изначальный вкус. Но у человека этим чувством так злоупотребляли и извращали из-за введения стимуляторов и приправ, а также бесконечного смешивания различных продуктов питания, что простое действие этой части, кажется, было почти полностью вытеснено приобретенным вкусом.

874. У детей это чувство обычно обострено, и они предпочитают пищу самого мягкого характера. И это также правда, что у каждого человека есть какие-то особенности вкуса, 388 или

неприязнь к определенным продуктам питания. Это может быть как конституционным, так и под влиянием ассоциации.

С каким смыслом это тесно связано? Что говорится об этом смысле? 872. Опишите процесс, с помощью которого мы пробуем вещества на вкус. Как мы можем объяснить привкус металлов при нанесении на язык? 873. В чем основное применение вкуса? Где мы видим его извращение? 874. Как проявляется это чувство у детей? Что верно для каждого человека в отношении вкуса?

Наблюдение. Это ощущение изменилось больше, чем любое другое, из-за утонченности социальной жизни. Таким образом, симпатия или антипатия индейца к определенным видам пищи обычно распространяется на всех представителей одного племени; но среди цивилизованных людей нельзя найти двух людей, одинаковых во всех своих вкусах.

875. Это чувство видоизменяется привычкой, и нередко те предметы, которые поначалу были отвратительны, становятся в высшей степени приятными при постоянном употреблении в пищу. При совершенствовании это чувство может стать очень острым. Те люди, чей бизнес заставляет их судить о качестве продукта по своему вкусу, могут различать оттенки вкуса, недоступные восприятию обычными людьми. Любители эпикурейства и дегустации вин и чая могут привести примеры.

Наблюдение. Многие люди ухудшают свой вкус из-за вредных привычек, таких как жевание и курение табака, употребление стимулирующих напитков и острых приправ к пище. Эти поблажки снижают чувствительность нервов и разрушают естественное пристрастие к пище.

Что верно для индейцев? 875. Изменяется ли это чувство по привычке? Приведите примеры. Как это чувство иногда нарушается?

ГЛАВА XLIII.

ОБОНЯНИЕ.

876. Это ощущение расположено в дыхательных путях *носа*. Чтобы понять функцию обоняния, необходимо сначала исследовать строение носа и носовых полостей с распределением обонятельных нервов.

АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ОБОНЯНИЯ.

877. НОС состоит из *костей*, *волокнистых хрящей* и *слизистой оболочки*вместе с кожными покровами.

878. КОСТЯМИ носа являются носоглотка и носовые отростки верхней челюсти.

879. ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВЫЕ ТКАНИ придают форму и устойчивость каркасу носа, обеспечивая в то же время, благодаря своей эластичности, защиту от травм. Их всего пять.

880. СЛИЗИСТАЯ ОБОЛОЧКА, выстилающая внутреннюю поверхность носа, является непрерывной с кожей снаружи и с выстилающей оболочкой частей горла. Вход в ноздри покрыт многочисленными волосками, которые служат защитниками нежной оболочки носа.

881. НОСОВЫЕ ЯМКИ, или ноздри, представляют собой две неправильные сжатые полости, простирающиеся от носа до глотки. Эти полости ограничены сверху клиновидной и 390 решетчатой костями; снизу - твердым небом. По средней линии они отделены друг от друга костной и волокнисто-хрящевой перегородкой; на внешней стенке каждой ямки в высушенном черепе находятся три выступающих отростка, называемых губчатыми костями. В свежей ямке они покрыты слизистой оболочкой.

876. Где расположено обоняние? 877–884. *Опишите анатомию органов обоняния*. 877. Назовите части, которые входят в строение носа? 878. Какие кости образуют каркас носа? 879. В чем польза хрящей? 880. Какое отношение имеет слизистая оболочка к другим оболочкам носа? 881. Опишите носовые полости.

882. Пространство, которое проходит между верхней и средней губчатой костью, называется *верхней губчатой костью*, или каналом; пространство между средней и нижней костью - это *средний проход*; а пространство между нижней костью и дном ямки - это *нижний проход*.

Рис. 135.

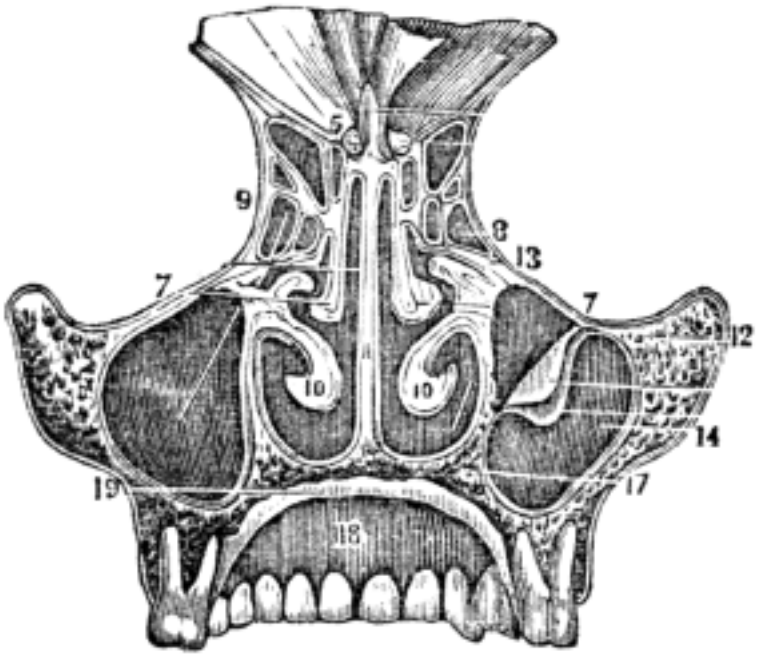


Рис. 135. Вертикальный разрез средней части носовых полостей. 7 - средние губчатые кости. 8 - Верхняя часть носовых полостей. 10, Нижние губчатые кости. 11, сошник. 12, верхняя челюсть. 13. Средний канал носа. 14, нижний канал носа. 17, Небный отросток верхней челюстной кости. 18, Небо рта, покрытое слизистой оболочкой. 19, Участок этой мембраны.

883. МЯСНЫЕ ПУТИ представляют собой проходы, отходящие назад от ноздрей, в которые входят несколько отверстий. Они выстланы слизистой оболочкой, называемой *пи-туи-та-ри*, или *шнейдерианской*, из 391 Шнейдера, который первым показал, что секреция носовых ямок происходит из слизистой оболочки, а не из мозга.

882. Какие термины применяются к промежуткам между этими процессами? Что изображено на рис. 135? 883. Определи вкус мяса. Чем они выровнены?

884. На слизистой оболочке носовых ходов разветвляется обонятельный нерв, а также ветвь пятой пары нервов. У человека эта оболочка имеет значительную протяженность, а у тех животных, чье обоняние очень обострено, она еще более обширна.

Рис. 136.

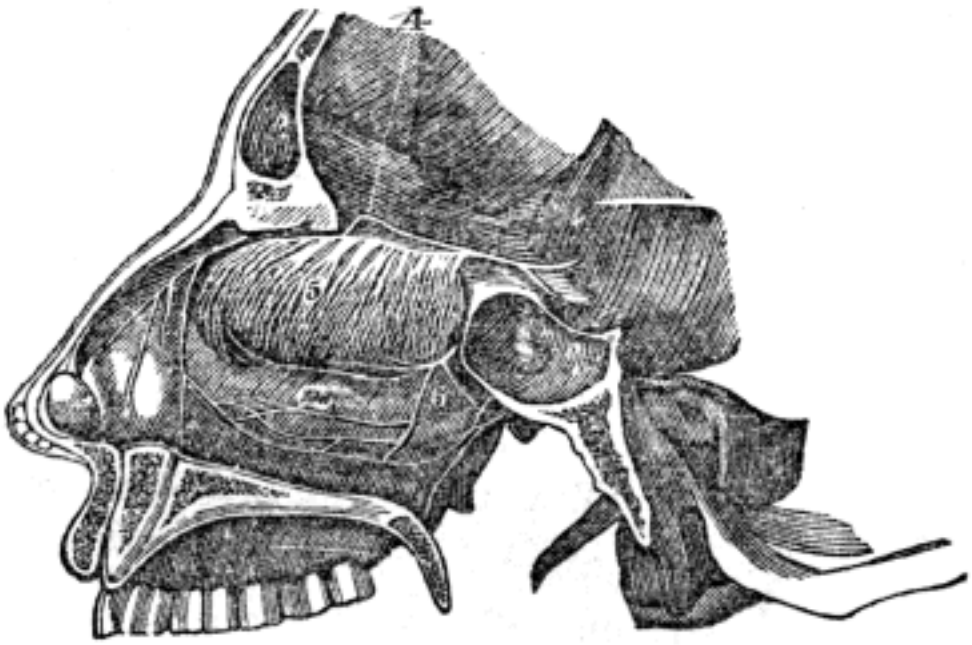


Рис. 136. Вид сбоку на прохождение ноздрей и распределение обонятельного нерва. 4, Обонятельный нерв. 5, тонкие и любопытные отделы этого нерва на мембране носа. 6, Ветвь пятой пары нервов.

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ОБОНЯНИЯ.

885. Обоняние позволяет нам различать запах любой вещи. Когда вещества подаются в нос, воздух, проходящий через ноздри, приводит пахучие частицы вещества в контакт с волокнами обонятельных нервов, которые распространяются по мембране 392, выстилающей дыхательные пути, и затем впечатление передается в мозг.

884. Какие нервы разветвляются на этой мембране? Что изображено на рис. 136? 885-899. *Дайте физиологию органов обоняния.* 885. Как ум начинает воспринимать пахучие частицы?

886. Это чувство, наряду со вкусом, помогает человеку, так же как и низшим животным, в выборе подходящей пищи, а также доставляет нам удовольствие от вдыхания приятных запахов. Чувство обоняния, как вкуса и осязания, может быть улучшено путем совершенствования. Оно также различается у разных людей.

Наблюдательность. Иногда кажется, что это чувство обладает болезненной остротой в отношении запахов, что крайне неудобно и даже опасно. У некоторых людей запах определенных фруктов, цветов, сыра и т.д. вызывает тошноту и даже судороги.

887. Обычно у низших животных обоняние более острое, чем у человека. Таким образом, ищейка будет выслеживать зайца на протяжении многих миль, ориентируясь только по запаху, который он оставляет во время своего полета. Он также отслеживает продвижение своего хозяина по многолюдным улицам, отличая его шаги от тысяч других, и среди пахучих частиц, исходящих из тысячи источников.

Наблюдение. У некоторых высших категорий низших животных наблюдается поразительная острота обоняния в отношении выделений, исходящих от живых животных. Для этих животных он имеет значение гораздо большее, чем для человека, поскольку знакомит их с присутствием их врагов или добычи, когда глаз и ухо неспособны действовать. Путешественники по Африке рассказывают, что они всегда узнавали о появлении львов поблизости ночью по стонам и дрожи своих лошадей.

888. Обоняние в некоторой степени находится под контролем воли. Это 393 означает, что мы обладаем способностью воспринимать или отвергать преподносимые запахи; таким образом, если запахи приятны, мы насильно побуждаем наслаждаться ими; но если они неприятны, наши вдохи более осторожны, или мы закрываем ноздри. Это чувство также модифицируется привычкой; запахи, которые в первом случае были очень неприятными, могут стать не только переносимыми, но даже приятными.

886. В чем польза обоняния? Можно ли улучшить это чувство путем совершенствования? Что говорят об этом чувстве у некоторых людей? 887. Что говорят об этом чутье у ищейки? Упомяните пример поразительной остроты обоняния у некоторых высших отрядов животных. 888. Покажите, что обоняние в какой-то степени находится под контролем воли.

889. Острота обоняния требует, чтобы мозг и обонятельный нерв были здоровыми, а мембрана, выстилающая нос, тонкой и влажной. Любое воздействие, которое снижает чувствительность нервов, утолщает мембрану или делает ее сухой, ухудшает это чувство.

Наблюдения. 1-е место. *Нюхательный табак*при введении в нос не только снижает чувствительность нервных волокон, но и утолщает слизистую оболочку. Это утолщение мембраны препятствует прохождению воздуха через ноздри и, таким образом, вынуждает “нюхающих табак” открывать рот при дыхании.

2. Слизистая оболочка носовых ходов является очагом хронического катара. Это заболевание трудно устранить, так как лечебные средства не могут быть легко введены в извилины этих

каналов. Нюхательный табак и многие другие средства, используемые при простудных заболеваниях, вызывают больше заболеваний, чем устраняют.

889. От чего зависит острота запаха? Какой эффект оказывает нюхательный табак при введении в нос? Что говорят о хроническом катаре?

394

ГЛАВА XLIV.

ЧУВСТВО ЗРЕНИЯ.

890. Это чувство вносит больший вклад в наслаждение и счастье человека, чем любое другое из чувств. С его помощью мы воспринимаем форму, цвет, объем и положение окружающих нас предметов. Глаз - это орган зрения, или прозрение, и его механизм настолько прекрасен, что он не только доказывает существование великой Первопричины, но, возможно, в большей степени, чем другие органы, замысел Творца смешать удовольствие с нашим существованием.

АНАТОМИЯ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ.

891. Аппарат зрения состоит из *Зрительного нерва*, *глобуса* и *мышц* глаза, а также его *защитных органов*.

892. ЗРИТЕЛЬНЫЙ НЕРВ возникает двумя корешками из центральной части основания головного мозга. Два нерва приближаются друг к другу по мере продвижения вперед, и некоторые волокна каждого пересекаются с нервом противоположной стороны. Затем они расходятся и входят в глазное яблоко в их задней части, где расширяются и образуют мягкую беловатую мембрану.

893. ГЛОБУС, или глазное яблоко, является оптическим прибором наиболее совершенной конструкции. Стороны шариков состоят из *Оболочек*, или мембран. Внутренняя часть земного шара заполнена преломляющимися *Влагами*, или *средами*.

890. Какое чувство больше всего способствует наслаждению человека? Что мы воспринимаем с помощью этого чувства? Что говорят о механизме глаза? 891-916. *Приведите анатомию органов зрения.* 891. Из чего состоит аппарат зрения? 892. Опишите зрительный нерв. 893. Опишите глазную сферу.

395

894. ПАЛЬТО в количестве трех штук: 1-е. *Склероз* и *роговица*. 2d. *Сосудистая оболочка*, *радужка* и *ресничные отростки*. 3D. *Отставка*.

895 ГУМОРОВ также три: 1-й. *Водянистый*, или водянистый. 2d. *Линия кристалла*, (линза.) 3d. *Стекловидное*, или стекловидное.

Рис. 137.

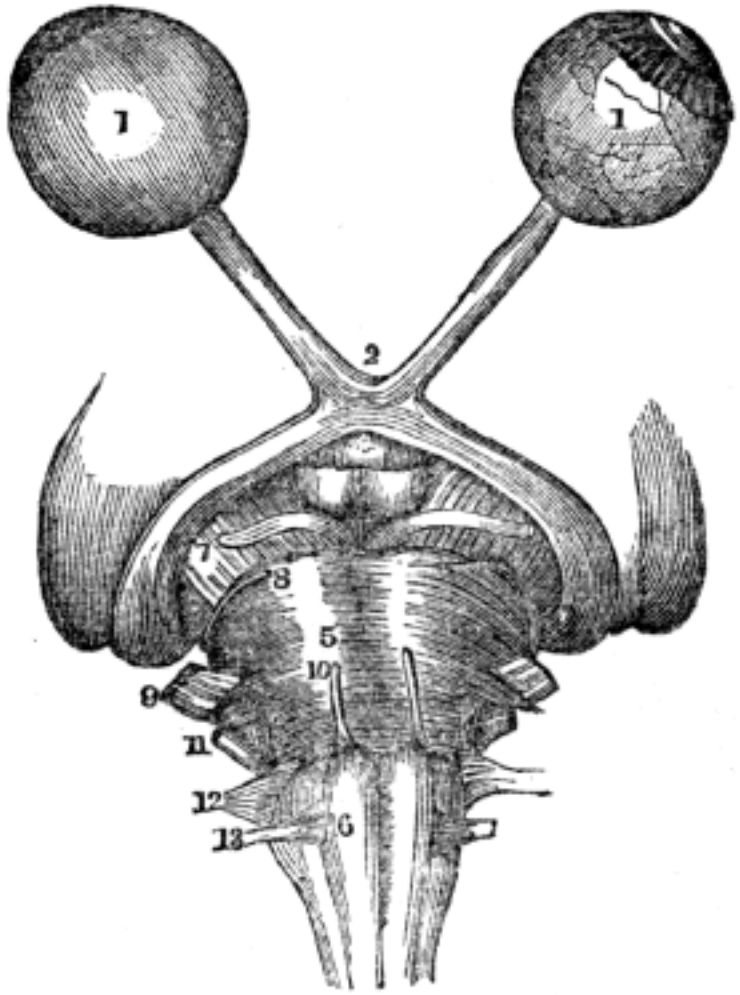


Рис. 137. Вторая пара нервов. 1, 1, Глазной шар: тот, что слева, в идеальном состоянии, но у того, что справа, удалены склеротическая и сосудистая оболочки, чтобы показать сетчатку. 2, Пересечение зрительного нерва. 5, варолиевый мост. 6, продолговатый мозг. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, Происхождение нескольких пар черепных нервов.

896. СКЛЕРОТИЧЕСКАЯ ОБОЛОЧКА представляет собой плотную волокнистую мембрану и покрывает примерно четыре пятых глазного яблока. Он придает форму этому органу и служит для прикрепления мышц, которые перемещают глаз в различных направлениях. Эта шерсть, благодаря своей ослепительной белизне, известна под названием “396-й белок глаза”. Спереди склеротическая оболочка имеет скошенный край, который принимает роговицу таким же образом, как часовое стекло принимает канавку в корпусе.

894. Назовите оболочки глаза. 895. Назовите соки глаза. Объясните рис. 137. 896. Опишите склеротическую оболочку.

897. РОГОВИЦА - это прозрачный выступающий слой, который образует переднюю пятую часть глазного яблока. По форме он круглый, выпукло-вогнутый и напоминает часовое стекло. Он воспринимается своим острым и тонким краем в пределах скошенной границы склеротика, к

которому он прочно прикреплен. Роговица состоит из нескольких различных слоев; ее кровеносные сосуды настолько малы, что полностью исключают красные частицы и не пропускают ничего, кроме сыворотки.

898. СОСУДИСТАЯ ОБОЛОЧКА представляет собой сосудистую оболочку насыщенного шоколадно-коричневого цвета на внешней поверхности и темно-черного цвета внутри. Внешне он связан со склерозом чрезвычайно тонкой клетчаткой и прохождением нервов и сосудов; внутренне он находится в контакте с сетчаткой. Сосудистая оболочка состоит из трех слоев. На своей внутренней поверхности он выделяет темное вещество, называемое *черным пигментом*, которое имеет большое значение для функции зрения.

899. РАДУЖНАЯ оболочка называется так из-за разнообразия ее цвета у разных людей. Она образует перегородку между передней и задней камерами глаза и пронизана круглым отверстием, которое называется *зрачком*. Он состоит из двух слоев. Расходящиеся волокна переднего слоя сходятся от окружности к центру. Под действием этих расходящихся волокон зрачок расширяется. Кольцевые волокна окружают зрачок и своим действием вызывают сокращение его площади. Задний слой имеет темно-фиолетовый оттенок и называется *u-vea*из-за сходства по цвету со спелым виноградом.

Как соединены эта оболочка и роговица? 897. Опишите роговицу. 898. Какого цвета внешняя поверхность оболочки сосудистой оболочки? Из внутренних? Как она соединена снаружи? Как внутри? Что выделяет эта мембрана на своей внутренней поверхности? 899. Опишите радужную оболочку. Из скольких слоев волокон состоит радужная оболочка? Какова функция излучающих волокон? Круглых?

900. РЕСНИЧНЫЕ ОТРОСТКИ состоят из ряда треугольных складок, образованных, по-видимому, за счет оплетения внутреннего слоя сосудистой оболочки. Их около шестидесяти. Их внешняя граница продолжается внутренним слоем сосудистой оболочки. Центральная граница свободна и прилегает к окружности хрусталика. Эти отростки покрыты слоем черной пигментации.

Рис. 138.

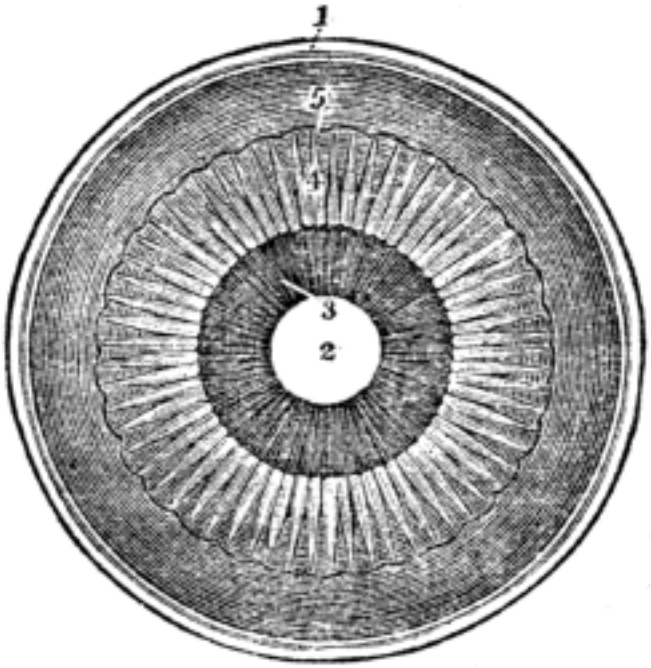


Рис. 138. Вид переднего сегмента поперечного разреза глазного яблока, видимый изнутри. 1, Разделенный край трех оболочек — склеротической, сосудистой оболочки и сетчатки. 2, зрачок. 3, радужная оболочка: поверхность, представленная для просмотра в этом разрезе, является сосудистой оболочкой. 4, Цилиарные отростки. 5, Зубчатая передняя граница сетчатки.

901. СЕТЧАТКА состоит из трех слоев: внешнего, среднего, или нервного, и внутреннего, или сосудистого. Внешняя мембрана чрезвычайно тонкая и видна в виде хлопьевидной пленки, когда глаз находится во взвешенном состоянии в воде. Нервная оболочка является расширением зрительного нерва и образует тонкий, полупрозрачный, голубовато-белый слой. Сосудистая мембрана состоит из разветвлений малой артерии и сопутствующей ей вены. Этот сосудистый слой образует отдельные оболочки для нервных сосочков, которые составляют внутреннюю поверхность сетчатки.

900. Как формируются ресничные отростки? Что показано на рис. 138? 901. Из скольких слоев состоит сетчатка? Опишите внешний слой. Нервный слой.

902. ВОДЯНИСТАЯ ВЛАГА расположена в передней и задней камерах глаза. Это белковая жидкость, имеющая щелочную реакцию. Его удельный вес ненамного больше, чем у дистиллированной воды. Передняя камера - это пространство, расположенное между роговицей спереди и радужной оболочкой и зрачком сзади. Задняя камера представляет собой узкое пространство глубиной менее половины линии, ограниченное спереди задней поверхностью радужки и зрачка, а сзади - цилиарными отростками и хрусталиком. Обе камеры выстланы тонким слоем - секретирующей мембраной водянистой влаги.

903. КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ ВЛАГА, или хрусталик, расположена непосредственно за зрачком и окружена ресничными отростками. Эта влага более выпуклая на задней поверхности, чем на

передней, и в разных частях поверхности каждой из них выпуклость варьируется в зависимости от их овального характера. Он находится в передней части стекловидного тела, от которого отделен тонкой мембраной и окружен прозрачной эластичной мембраной, называемой капсулой хрусталика. Хрусталик состоит из концентрических слоев, расположенных подобно оболочкам луковицы. Внешний слой мягкий, и с каждым последующим слоем твердость увеличивается, пока центральный слой не образует затвердевшее ядро. Эти слои лучше всего проявляются при кипячении или погружении в спирт, когда они легко отделяются друг от друга.

Наблюдения. 1-е место. Хрусталик в рыбьем глазу круглый, похожий на глобус, и при варке имеет тот же вид, что и хрусталик человеческого глаза.

Сосудистый слой. 902. Где находится водянистая влага? Какая часть глаза называется передней камерой? Задняя камера? Чем облицованы камеры? 903. Где находится кристаллическая влага? Чем она окружена? Из чего состоит хрусталик? Как лучше всего продемонстрировать эти слои? Что образуется, когда структура хрусталика или его защитной оболочки изменяется?

2d. Когда структура хрусталика или его защитной оболочки изменяется таким образом, чтобы препятствовать прохождению лучей света к сетчатке, такое поражение называется *катарактой*.

Рис. 139.

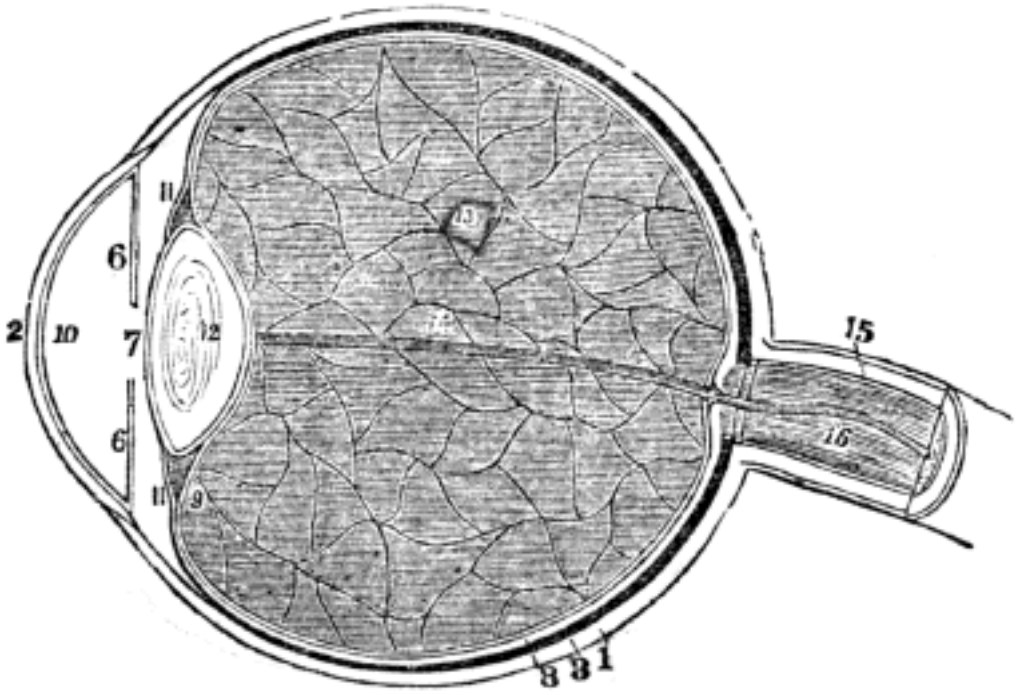


Рис. 139. Участок глазного шара. 1, склеротическая оболочка. 2, Роговица (она соединяется со склеротической оболочкой скошенным краем). 3, Оболочка сосудистой оболочки. 6, 6, Радужная оболочка. 7, зрачок. 8, сетчатка. 10, 11, 11, Камеры глаза, содержащие водянистую влагу. 12, хрусталик. 13, стекловидное тело. 15, Зрительный нерв. 16, центральная артерия

глаза.

904. СТЕКЛОВИДНОЕ ТЕЛО образует основную массу глазного яблока. Это белковая жидкость, напоминающая водянистую влагу, но более плотная и отличается от водной тем важным свойством, что она не обладает способностью к самовоспроизведению. Если случайно он выйдет наружу, глаз будет безвозвратно потерян; в то время как водянистая влага может выйти наружу и снова восстановиться. Он заключен в тонкую мембрану, называемую *гиалоидой*, которая посылает отростки внутрь глазного яблока, формируя клетки, в которых сохраняется влага.

904. Опишите стекловидное тело. Чем это вещество отличается от водного? Какая мембрана окружает стекловидное тело?

400

Наблюдение. Строение этого органа можно увидеть, сначала заморозив глаз овцы или быка; затем его можно разрезать в различных направлениях и исследовать каждую часть отдельно.

905. Мышц глаза всего шесть. Они прикрепляются на одном конце к костям орбиты позади глаза; на другом конце они вводятся широкими тонкими сухожилиями, недалеко от места соединения роговицы со склеротической оболочкой. Белый, перламутровый оттенок глаз обусловлен этими сухожилиями.

Рис. 140.

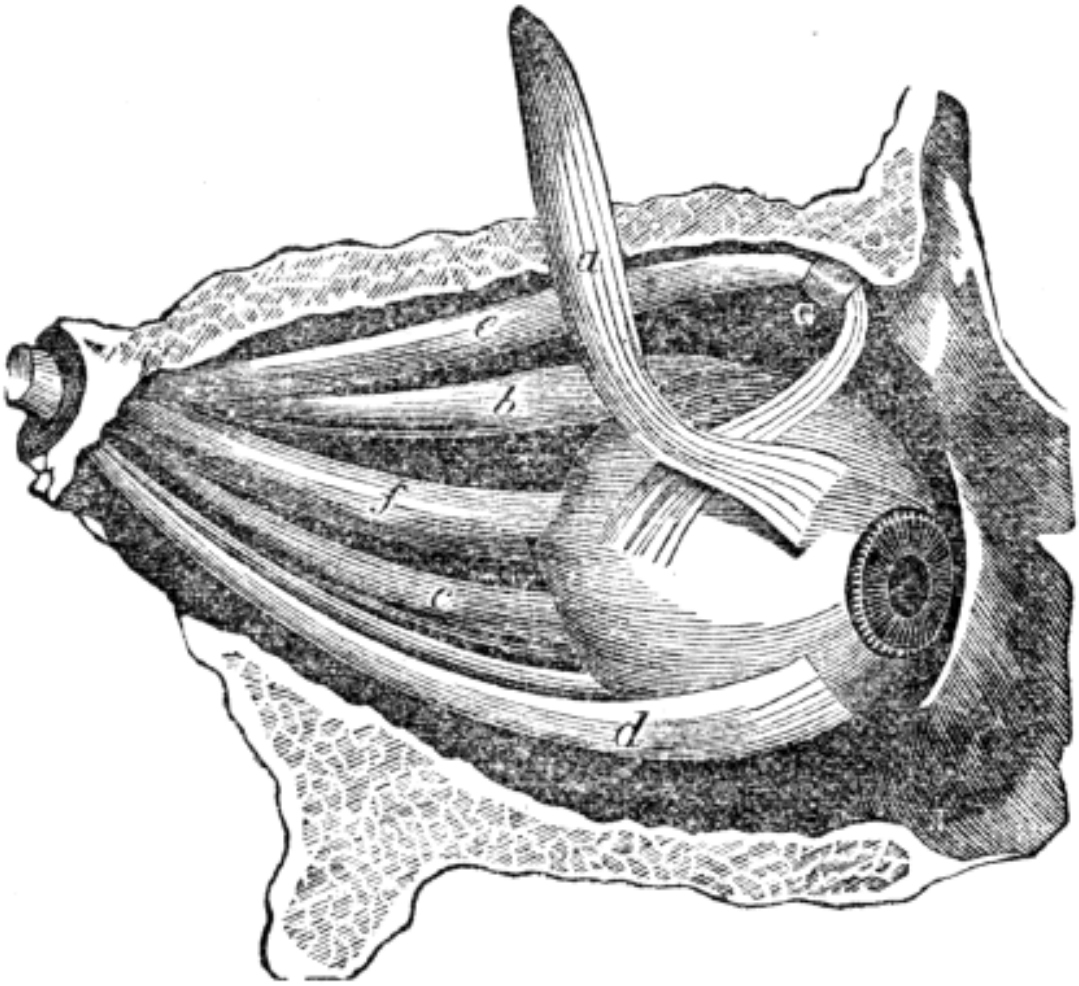


Рис. 140. Вид глаза и его мышц. *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, Пять из этих мышц. *f*, зрительный нерв. G, вертлужная впадина, или шкив, над которым проходит одна из мышц. Кость видна выше и ниже глаза.

Наблюдение. Если внешняя мышца слишком короткая, глаз выворачивается наружу, образуя “пристенный глаз”. Если внутренняя 401 мышца сокращается, глаз поворачивается внутрь, к носу. Тогда это называется “косоглазием”.

905. Сколько мышц имеет глаз? Укажите их прикрепления. Что вызывает перламутровый оттенок глаза? Что изображено на рис. 140? Каков эффект, если внешняя мышца сокращается? Внутренняя мышца?

906. ЗАЩИТНЫМИ ОРГАНАМИ являются *орбиты*, *брови*, *веки* и *слезный аппарат*.

907. ОРБИТЫ представляют собой глубокие костистые впадины, в которых расположены глазные яблоки. Они имеют форму конуса, основание которого открыто и направлено вперед. В нижней части глазниц имеется большое отверстие, через которое проходит зрительный нерв. Эти полости выстланы толстой жировой подушкой, чтобы глаза могли двигаться во всех направлениях совершенно свободно и без трения.

908. БРОВИ представляют собой две выступающие дуги кожного покрова, покрытые короткими густыми волосками, которые образуют верхнюю границу орбит. Брови расположены так, что они препятствуют попаданию влаги, которая скапливается на лбу в виде обильного пота, в глаза, а также затеняют эти органы от слишком яркого света.

909. ВЕКИ представляют собой две подвижные занавески, расположенные перед глазом. Снаружи они покрыты нежной кожей, под ними - мышечными волокнами, а по краям - узким хрящом, который сохраняет форму крышки. Внутри они выстланы гладкой мембраной, которая отражается над передней частью глаза на склеротике. Эта мембрана называется *соединительной тканью*. Он выделяет жидкость, которая увлажняет и смазывает глаз и которая заставляет веки открываться и закрываться без трения.

Наблюдение. Когда часть этой мембраны, которая отражается над глазным яблоком, воспаляется, часто наблюдается отложение беловатого вещества, называемого лимфой. Это объясняет появление пленок, помутнений и белых пятен на глазу после того, как воспаление утихло.

906. Назовите защитные органы глаза. 907. Опишите орбиты. Как облегчаются движения глаза? 908. Опишите брови. Чему препятствует такое расположение? 909. Опишите веки. Для чего нужна конъюнктива? Как объясняются белые пятна, которые часто можно увидеть на глазу?

910. На внутренней поверхности хряща обнаружено несколько маленьких железок, которые имеют вид параллельных нитей жемчуга. Они открываются крошечными отверстиями по краям век. Секреция этих желез предотвращает сближение краев век во время сна.

911. Края век покрыты тройным рядом длинных, густых волосков, называемых *ресницами*, которые изгибаются вверх от верхнего века и вниз от нижнего, так что они не могут переплетаться друг с другом при смыкании век. Эти придатки глаза, закрываясь, защищают его не только от влаги, но и от пыли, особенно во время сна. Они также своими движениями при открывании и закрывании равномерно распределяют смазывающую жидкость по глазу.

912. СЛЕЗНЫЙ АППАРАТ, который выделяет слезы, состоит из *Слезной железы* с ее протоками, *слезных каналов* и *носового протока*.

913. СЛЕЗНАЯ ЖЕЛЕЗА расположена в верхнем и наружном углу глазницы. Она имеет около трех четвертей дюйма в длину, уплощенную и овальную форму и занимает углубление в глазничной пластинке лобной кости. От этой железы отходят десять или двенадцать маленьких протоков и открываются на верхнем веке, откуда они изливают на конъюнктиву слезную жидкость, или слезы. Эта секреция сохраняется, когда мы спим, а также когда бодрствуем. По этой причине глаза постоянно увлажнены.

914. СЛЕЗНЫЕ КАНАЛЫ начинаются в крошечных отверстиях на свободных границах каждого века, около внутреннего угла 403 глаза, двумя маленькими отверстиями, называемыми *точками слезымали-а*, (слезные точки). Каждая из этих точек сообщается с мешочком в верхней части носового протока.

910. Что находится на внутренней поверхности хряща век? Где они открываются и каково их назначение? 911. Чем снабжены края век? Для чего они используются? 912. Из чего состоит

слезоотводящий аппарат? 913. Опишите слезную железу. Сколько протоков выходит из этой железы и что они передают к глазу? Почему глаза постоянно влажные? 914. Где начинаются слезные каналы?

915. НОСОВОЙ ПРОТОК представляет собой короткий канал длиной около трех четвертей дюйма, направленный вниз и назад к нижнему каналу носа, где он заканчивается расширенным отверстием.

Рис. 141.

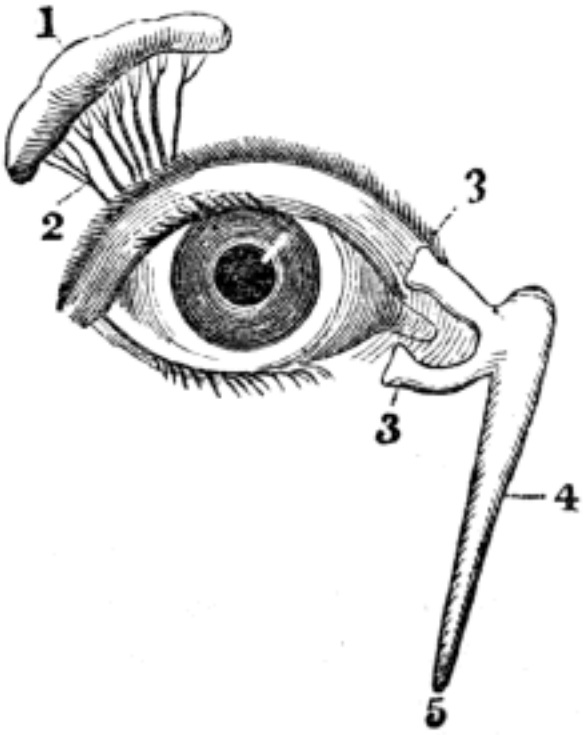


Рис. 141. 1, слезная железа. 2, Протоки, ведущие от слезной железы к верхнему веку. 3, 3, слезная точка. 4, Носовой мешок. 5, Окончание носового протока.

916. Жидкость (слезы), выделяемая слезной железой, поступает в глаз по маленьким протокам, описанным ранее. Затем он всасывается слезными точками и переносится слезными каналами в слезный мешок, откуда по носовым протокам попадает в полости носа.

Как они называются? С помощью чего они общаются? 915. Опишите носовой проток. 916. Как слезы переносятся из слезной железы в нос?

ГЛАВА XLV.

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ.

917. Чтобы понять теорию зрения, недостаточно знать строение глаза. Мы должны быть знакомы с некоторыми свойствами тонкой жидкости, которая постоянно исходит из всех светящихся тел и называется *светом*.

918. Подробное рассмотрение свойств света входит в компетенцию натурфилософии, а не физиологии. Однако можно заметить, что, когда свет проходит через любую среду одинаковой плотности, лучи располагаются по прямым линиям; но когда он проходит из одной среды в другую с другой плотностью, он преломляется или отклоняется от прямого курса, если только он не попадает на среду в перпендикулярном направлении — тогда свет проходит без изменения направления.

919. Когда луч света встречается с телом, он либо проходит сквозь него, либо отражается им, либо может быть поглощен. Опять же, по мере того, как лучи света удаляются от тела, из которого они исходят, они расходятся один от другого. В соответствии с законами оптики, лучи света, проходя через такой оптический инструмент, как глаз, должны пересекаться друг с другом и таким образом создавать перевернутое изображение объекта, от которого исходят лучи. Имея общее представление о строении глаза, мы теперь рассмотрим использование каждой части в функции зрения.

917–933. *Приведите физиологию органов зрения*. 917. Что необходимо для того, чтобы понять теорию зрения? 918. Когда свет проходит через среду той же плотности, в каком направлении будут направляться его лучи? Другой плотности? Какое исключение? 919. Что происходит, когда свет встречается с телом? Что говорится о лучах света, проходящих через глаз?

920. Склеротическая оболочка не только придает форму телу глаза, но и защищает внутренние и более чувствительные части. Сосудистая оболочка, по-видимому, в основном состоит из ткани нервов и мельчайших кровеносных сосудов; последние питают различные части глаза. Одно из применений этого покрытия - поглощать лучи света сразу после их прохождения через сетчатку. Это достигается за счет черного пигмента, которым выстлана его внутренняя поверхность. Если бы не это положение, свет был бы слишком интенсивным, а зрение нечетким.

Наблюдение. У альбиносов, где отсутствует черный пигмент, лучи света проходят через радужную оболочку и даже сосудистую оболочку и настолько переполняют глаз светом, что их зрение совершенно несовершенно, за исключением сумеречного вечера или ночи. При изготовлении оптических приборов заботятся о том, чтобы покрасить их внутреннюю поверхность в черный цвет для той же цели, а именно для поглощения рассеянных лучей.

921. Радужная оболочка посредством своей способности расширяться и сжиматься регулирует количество света, проходящего через зрачок. Если радужная оболочка тонкая и лучи света проходят через ее вещество, они немедленно поглощаются сосудистой оболочкой, а если этого слоя недостаточно, их поглощает черный пигмент сосудистой оболочки.

Наблюдение. Когда мы смотрим на дно глаза, зрачок выглядит как черное пятно, а не отверстие. Это вызвано тем, что мы видим черный пигмент через сетчатку и влагу глаза.

920. Для чего нужен склеротический слой? Из чего в основном состоит сосудистая оболочка? Для чего нужен этот слой? Как это происходит? Что говорят об альбиносах? Какая тщательность соблюдается при изготовлении оптических инструментов? 921. В чем польза радужной оболочки глаза? Почему, когда мы смотрим на дно глаза, зрачок выглядит как черное пятно, а не как отверстие?

406

922. Роговица, водянистая, кристаллическая и стекловидная оболочки прозрачны; так что лучи света проходят через эти части глаза и падают на сетчатку. Функция этих жидкостей и роговицы заключается в преломлении лучей света в такой пропорции, чтобы изображение наиболее благоприятным образом попадало на сетчатку.

923. Функция сетчатки заключается в получении впечатления от лучей света, которые оставляют объект, на который мы смотрим, и именно на ней формируется небольшое, но очень четкое изображение этого объекта. Впечатление, производимое таким образом отраженным светом, передается по зрительному нерву в мозг, который получает ощущение. Это и составляет зрение.

924. Зрительный нерв выполняет только одну функцию - функцию зрения. Чувствительность этому органу придает большая ветвь от пятой пары нервов, которая разветвляется на различные части глаза и его придатки. Эти части, однако, получают некоторые нервные волокна от седьмой пары.

Наблюдения. 1-е место. Большое количество чувствительных нервных волокон делает орган зрения очень восприимчивым к веществам, вызывающим раздражение, таким как пыль или интенсивный свет. Это вынуждает нас проявлять должную осторожность, чтобы защитить глаза от воздействия веществ, которые могут ухудшить или разрушить зрение.

2d. Хотя частицы пыли при попадании на чувствительные участки глаза вызывают сильную боль, все же эти участки могут быть разрезаны при хирургических операциях, и страдания пациента не так велики, как при надрезе кожи для удаления небольшой опухоли.

925. Различные степени плотности, как уже упоминалось, изменяют огнеупорную способность любой прозрачной среды. При исследовании обнаружено, что роговица, стекловидное тело, 407-кристаллическая и водянистая влага, каждая в отдельности, имеют различную степень плотности; и что хрусталик по окружности менее плотный, чем в центре. Эти обстоятельства изменяют направление преломления лучей света при их прохождении от роговицы к сетчатке.

922. Для чего используются роговица, водянистая жидкость, кристаллы и стекловидное тело? 923. В чем заключается функция сетчатки? 924. Какова функция зрительного нерва? Как передается чувствительность этому органу? Приведите 1-е наблюдение в этой связи. 2-е наблюдение.

926. Преломляющие способности плоских, выпуклых, вогнутых, плосковыпуклых, плосковогнуто-вогнутых и вогнуто-выпуклых линз,[22] различны. Роговица и водянистая влага имеют выпукло-вогнутую форму, стекловидное тело - вогнуто-выпуклую форму, в то время как кристаллическая влага представляет собой выпукло-выпуклую среду. (Рис. 139.)

Рис. 142.

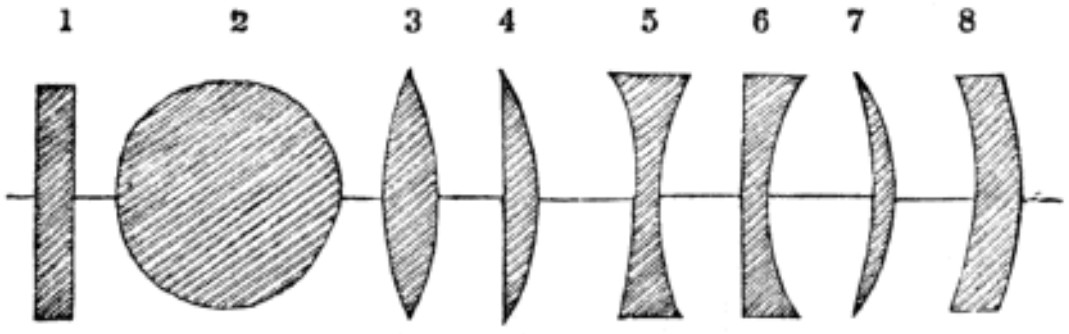


Рис. 142. Формы различных линз. 1, плоская линза. 2, Круглая линза. 3, выпукло-выпуклая линза. 4, плосковыпуклая линза. 5, Вогнуто-вогнутая линза. 6, плоско-вогнутая линза. 7, мениск. 8, Вогнуто-выпуклая линза.

925. Имеют ли роговица и влага глаза разную степень плотности? Что говорят о хрусталике? Какое влияние оказывает разная плотность частей глаза на свет, поступающий в этот орган? 926. Какие линзы демонстрируют юморы? 927. Что изменяет преломляющую способность прозрачных сред? Как этот принцип применим к влаге глаза?

927. Различные степени выпуклости или вогнутости также изменяют преломляющий характер прозрачных сред. Хрусталик имеет разную степень выпуклости с двух сторон. Выпуклые поверхности водянистой влаги и стекловидного тела представляют собой сегменты окружностей, диаметр которых отличается от диаметра их вогнутых поверхностей. (Рис. 139.) Все эти обстоятельства еще больше влияют на характер преломления органа зрения. Ахроматическое расположение прозрачных преломляющих сред глаза устраняет аберрацию рефракции в различных частях глаза.

928. Опять же, преломляющая способность линз зависит от их выпуклости или вогнутости. Чем более выпуклая линза, тем короче расстояние от преломляющей среды, где различные преломленные лучи сходятся в фокусе. Чтобы приспособить глаз к просмотру объектов на разном расстоянии, требуется изменение преломляющей способности некоторых прозрачных сред глаза.

929. Обе поверхности хрусталика имеют овальную, а не сферическую форму, и преломление лучей света в основном осуществляется в этой части глаза. Измените наклон этой линзы таким образом, чтобы различные участки ее передней поверхности находились непосредственно за зрачком, а ее преломляющая способность увеличивалась или уменьшалась в зависимости от того, является ли представленная поверхность более или менее выпуклой.

930. Для рассмотрения предметов на расстоянии необходима менее выпуклая линза, чем при рассмотрении предметов, находящихся очень близко к глазу; и этот орган, благодаря своему строению, обладает способностью адаптироваться к различным расстояниям. Предполагается, что мышечное вещество цилиарного тела и отростков изменяет своим сокращением наклон хрусталика. Без этой или какой-либо другой адаптирующей способности на сетчатке не

формировалось бы изображение объектов на разных расстояниях, и зрение каждого человека было бы дефектным, за исключением объектов, находящихся на определенных расстояниях от глаза.

928. Что изменяет преломляющую способность линз? Что необходимо для адаптации глаза к просмотру объектов на разных расстояниях? 929. Где в основном происходит преломление лучей света? 930. Когда мы рассматриваем объекты на расстоянии, какой тип линзы требуется? Способен ли глаз адаптироваться к различным расстояниям? Как это осуществляется?

409

Наблюдение. Хорошо известно, что для каждого глаза формируется отдельное изображение, и, если они расположены не в одном направлении, объекты будут казаться двойными. Это доказывается нажатием на один глаз, так что лучи света не могут проникать в него в том же направлении, что и в другой; следовательно, зрение двоится.

931. Под действием мышц глаза он поворачивается в разные стороны, так что предметы можно рассматривать по бокам, а также спереди, не поворачивая тела. При слабом или интенсивном действии прямых мышц глаз более или менее сжимается, и изменяется форма глазного яблока вместе с относительным расположением различных жидкостей. Эта модификация также адаптирует глаз для просмотра объектов на разных расстояниях.

Рис. 143.

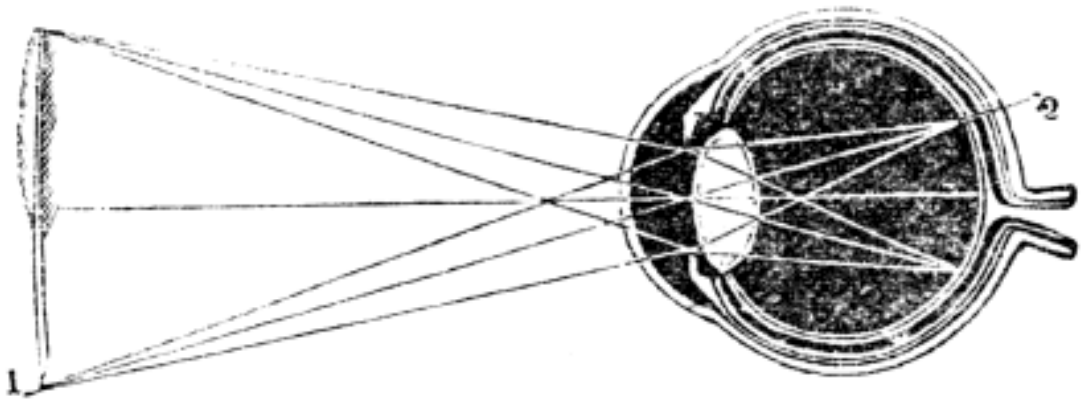


Рис. 143. 1, Ручка, перевернутое изображение которой нанесено на сетчатку глаза, на рис. 2. Изображение всех объектов при расширении зрительного нерва инвертируется из-за пересечения лучей света от объектов, когда они пересекают зрачок.

Наблюдение. Если глаз фиксируется на какое-то время на каком-то объекте, который различается с трудом, возникает болезненное ощущение, подобное тому, которое испытывают другие мышцы тела при слишком длительном использовании. Это называется “напрягать зрение”.

932. Когда преломление лучей света слишком велико, например, при чрезмерной выпуклости роговицы, или хрусталика, или стекловидного тела, или всего остального, изображение формируется немного впереди сетчатки. Люди, пострадавшие таким образом, не могут отчетливо видеть, за исключением случаев, когда они находятся на очень коротком расстоянии. Этот недуг называется *близорукостью*, или *близорукостью*. Этот дефект в значительной степени устраняется использованием вогнутых стекол, которые рассеивают световые лучи и таким образом уравновешивают слишком сильную преломляющую силу глаза.

Что представляет собой рис. 143? 931. Почему мы можем видеть объекты сбоку так же, как и перед глазами, не поворачивая туловища? Каков эффект, когда глаз фиксируется на объекте, который виден нечетко?

933. Когда различные части глаза недостаточно выпуклы, изображение формируется за пределами сетчатки, и, таким образом, отчетливо видны только удаленные объекты. Этот дефект называется *дальнозоркостью*. Ослабление преломляющей способности глаза может быть вызвано болезнью; но обычно это следствие преклонного возраста, и его можно исправить, надев очки с выпуклыми стеклами.

ГИГИЕНА ОРГАНОВ ЗРЕНИЯ.

934. *Глаз, как и другие органы тела, следует использовать, а затем давать отдых.* Если мы пристально смотрим на объект в течение длительного времени, глаза устают, а сила зрения снижается. Соблюдение этого правила особенно необходимо тем, у кого слабые глаза и они предрасположены к воспалениям. Напротив, если глаз не задействован, его функции ослабевают.

935. *Следует избегать резких переходов света.* Радужная оболочка увеличивается или сжимается, поскольку свет, падающий на глаз, слабый или сильный; но изменение не происходит мгновенно. 411 Отсюда несовершенное зрение при переходе от яркого освещения к тусклому и ошеломляющее ощущение, испытываемое при выходе из тускло освещенной квартиры в ярко освещенную. Частой причиной *амнезии*, или паралича сетчатки, является длительное использование глаза при очень интенсивном освещении.

932. Что такое близорукость? Как устраняется этот дефект? 933. Что такое дальнозоркость? Как устраняется этот дефект? 934–942. *Соблюдайте гигиену органов зрения.* 934. Применимы ли те же принципы к использованию глаза, что и к другим органам? Каков эффект, если глаз пристально фиксируется на объекте в течение длительного времени? Что происходит, если глаз не задействован? 935. Почему следует избегать резких переходов света?

Примечание. Рассмотрим анатомию и физиологию глаза на рис. 139 и 143, или с анатомической таблицы №10.

936. *При рассматривании объектов следует избегать длительного наклонного положения глаз.* Если глаз долгое время поворачивается косо при рассматривании объектов, это может вызвать неестественное сокращение мышцы, приводимой в действие. Это сокращение мышцы

называется *косоглазием*, или косоглазием. Практика имитации внешности человека, пострадавшего таким образом, неразумна, поскольку имитация, задуманная как временная, может стать постоянной.

Наблюдение. Зрение "косоглазия" всегда неполноценно. Как правило, при наблюдении за объектом, на который направлен ум, задействован только один глаз. Этот дефект может быть устранен с помощью хирургической операции, которая также корректирует положение глаза.

937. *Детей следует приучать смотреть на объекты на разном расстоянии.* Это необходимо для того, чтобы зрение могло быть правильным при просмотре объектов на различных расстояниях. Любое неестественное для мышц действие, если его часто повторять, может изменить характер и действие частей тела, на которые таким образом воздействуют. Если конечность, такую как рука, держать согнутой в течение длительного времени, одна группа мышц будет расслаблена и удлинена, а другая укорочена, и ее сократительная сила увеличится. Тот же принцип справедлив и для глаза.

Что вызывает паралич сетчатки? 936. Почему мы должны избегать косого положения глаз при рассматривании объектов? Что говорится о практике подражания людям, пострадавшим таким образом? Что говорится в отношении видения "косоглазия"? 937. Почему детей следует учить смотреть на объекты на разном расстоянии? Каков эффект, если часто повторяются неестественные действия мышц? Применим ли тот же принцип к глазу?

938. При рассмотрении объектов, находящихся очень близко к глазу, цилиарные отростки приводятся в действие для создания правильного наклона хрусталика, так что лучи света могут должным образом преломляться для формирования идеального изображения на сетчатке. При рассматривании объектов на большом расстоянии цилиарные отростки задействуются в другом действии, создавая другой наклон хрусталика. Пусть любое из этих действий повторяется снова и снова в течение недель и месяцев, и они станут естественными, а приобретенная склонность - постоянной.

939. Исходя из предыдущего принципа, человек становится близоруким или дальнозорким, поскольку объекты, на которые обычно направлен взгляд, находятся близко или далеко. Это одна из причин, почему ученые, часовщики и ремесленники, которые подносят к глазу мельчайшие предметы, чтобы рассмотреть их, близоруки, а охотники и моряки, привыкшие рассматривать предметы на расстоянии, дальнозоры.

Наблюдение. При уходе за детьми, будь то в детском саду или школе, очень важно, чтобы их книги или предметы, над которыми они могут работать, находились на соответствующем расстоянии от глаз. Если бы этим занимались родители или инструктор, мы не увидели бы так много людей с дефектным зрением.

940. Чистота, а также здоровье глаз требуют, чтобы каждое утро их промывали чистой водой, холодной или тепловатой, сопровождая это как можно меньшим трением. Во всех случаях следует удалять секрет из слезных желез, который иногда скапливается в уголках глаз, поскольку он содержит физиологический раствор.

941. Когда мелкие частицы или пыль попадают в глаза, они доставляют много неудобств, которые часто усиливаются при резких попытках удалить их. Пациента следует поместить под яркий свет, придерживая веки открытыми одной рукой или другим человеком, и удалять частицы уголком тонкого льняного или шелкового носового платка.

938. Каков эффект многократного использования глаза в одном направлении? 939. Почему ремесленники и ученые обычно близоруки? Почему моряки и охотники дальнозоркие? Как можно в значительной степени предотвратить ухудшение зрения? 940. Какие существуют причины для промывания глаз? 941. Как можно удалить пыль и другие мелкие частицы из глаз?

942. Иногда вещество скрыто под верхним веком, и тогда его можно обнажить, откинув веко следующим образом: возьмите вязальную спицу или маленькую тонкую палочку, которая должна быть идеально гладкой, и поместите ее на верхнее веко, соприкасаясь с краем глазницы и сразу под ним; затем, крепко держа ее, захватите ресницы пальцами свободной руки и осторожно поверните веко обратно над палочкой или иглой. Затем можно осмотреть внутреннюю сторону крышки и удалить любое вещество, которое могло быть там спрятано. Не следует проводить слишком много проб, если они окажутся безуспешными, так как это может вызвать сильное воспаление; но следует как можно скорее обратиться к хирургу.

Наблюдение. Глазные камни никогда не следует помещать в глаз, так как они часто причиняют больше боли и раздражения, чем того зла, от которого они призваны избавиться.

942. Как снимается с верхнего века? Почему не следует использовать глазные камешки?

ГЛАВА XLVI.

ЧУВСТВО СЛУХА.

943. Чувство слуха является следующим по важности после чувства зрения. Благодаря этому чувству мы способны воспринимать звуки, которые не только служат нашему комфорту и удовольствию, но и способствуют развитию наших интеллектуальных удовольствий. Орган слуха, или ухо, является одним из самых сложных в организме человека.

АНАТОМИЯ ОРГАНОВ СЛУХА.

944. УХО состоит из трех частей: 1-й. *Наружное ухо*. 2d. *Барабанная перепонка*, или среднее ухо. 3d. *Половая губа*, или внутреннее ухо.

945. НАРУЖНОЕ УХО состоит из двух частей: *Ушной раковины* (ушной павильон) и *Внешнего слухового прохода*.

946. УШНАЯ раковина представляет собой хрящевую пластинку, которая окружает вход в слуховой проход. Она представляет собой множество выступов и борозд, возникающих из складок хряща, которые ее образуют.

Наблюдение. Ушная раковина у многих животных подвижна; у тех, кто преследует свою добычу, она обычно направлена вперед; у пугливых животных, таких как заяц и крольчиха, она

направлена 415 назад. У человека эта часть лишь в незначительной степени находится под контролем воли.

943. Что говорится о важности слуха? Сложное ли строение уха? 944–962. *Опишите анатомию органов слуха*. 944. Из скольких частей состоит ухо? Назовите их. 945. Назовите части наружного уха. 946. Опишите ушную раковину. Что говорится об ушной раковине многих животных?

947. СЛУХОВОЙ ПРОХОД - это канал, частично хрящевой, частично костный, длиной около дюйма, который простирается внутрь от ушной раковины к *барабанной перепонке*(барабанная перепонка уха). Он более узкий в середине, чем на концах. Его выстилает чрезвычайно тонкий мешочек с кутикулой, который при удалении после мацерации сохраняет форму канала. Внутри канала также есть несколько жестких коротких волосков, которые тянутся поперек трубки и предотвращают попадание насекомых. Под кутикулой находится ряд мелких фолликулов, которые выделяют ушную серу.

Рис. 144.

Рис. 144. Изображение четырех ушных косточек. Самая маленькая сильно увеличена. Эта кость созревает рано, и у взрослого человека она соединяется с наковальней. Эти кости удерживаются на своих местах и перемещаются тремя связками и четырьмя мышцами.

948. БАРАБАННАЯ перепонка представляет собой тонкую полупрозрачную перепонку овальной формы. Она имеет около трех восьмых дюйма в диаметре и вставляется в углубление по окружности пищеводного канала, недалеко от его окончания. Эта мембрана располагается наискосок по всей площади этой трубки. Она вогнута по направлению к слуховому проходу и выпукла по направлению к барабанной перепонке.

949. БАРАБАННАЯ перепонка состоит из костной полости неправильной формы, расположенной внутри височной кости. Снаружи он ограничен барабанной перепонкой, внутри - своей внутренней стенкой, а по окружности - окаменелой частью височной 416 кости и сосцевидными отростками. Барабанная перепонка содержит четыре маленькие косточки, называемые *os-sicu-la au-ditus*. Они называются отдельно: *малеус*, *наковальня*, *стремя* и *двузубый*.

947. Что такое слуховой проход? Что находится в этом канале? Для чего они нужны? Где выделяется ушная сера? 948. Опишите барабанную перепонку. 949. Где расположена барабанная перепонка?

950. В среднем ухе есть десять отверстий: пять больших и пять маленьких. Более крупными отверстиями являются *наружный слуховой проход*, *Fe-nestra O-valis*, (овальное окно), *Fe-nestra Ro-tunda*, (круглое окно), *Сосцевидные клетки* и *эустатическая трубка*.

Рис. 145.

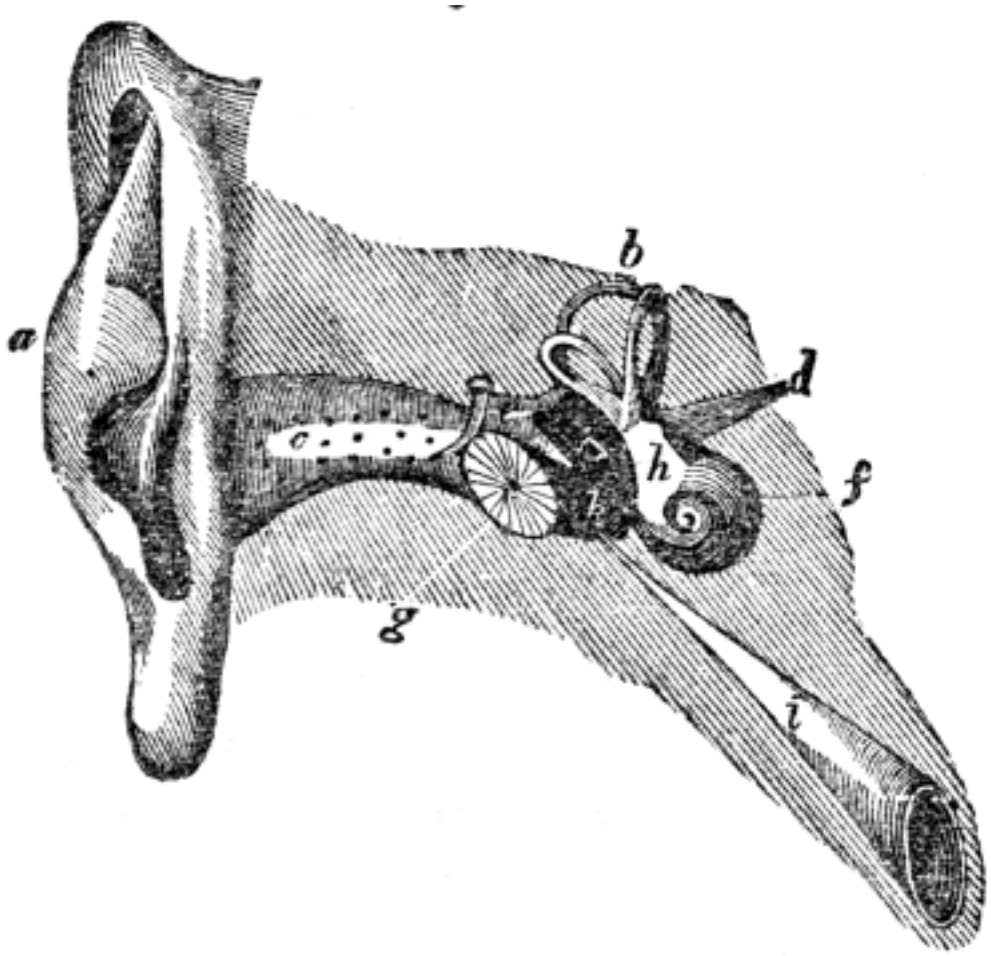


Рис. 145. Изображение ушной раковины, слухового прохода, барабанной перепонки, костей уха и полукружных каналов. *a*, ушная раковина. *c*, наружный слуховой проход. *g*, барабанная перепонка. *k*, барабанная перепонка. *e*, кости уха. *b*, полукружные каналы. *f*, Улитка. *h*, преддверие. *i*, Евстахиева труба. *d*, слуховой нерв.

951. ОВАЛЬНОЕ окно - это отверстие для сообщения между барабанной полостью и преддверием. Она закрыта основанием стремечка, или ушной костью, и выстилающей мембраной обеих полостей.

952. РОТОНДАЛЬНОЕ ОКНО служит для установления сообщения 417 между барабанной перепонкой и улиткой. он закрыт соответствующей мембраной, а также облицовкой обеих полостей.

Что содержит эта полость? 950. Сколько отверстий в барабанной перепонке? Поясните рис. 145. 951. Опишите овальное окно. 952. Ротонда fenestra.

953. СОСЦЕВИДНЫЕ КЛЕТКИ очень многочисленны и занимают всю внутреннюю поверхность сосцевидного отростка височной кости и часть каменистой кости. Они сообщаются большим неправильной формы отверстием с верхней и задней окружностью барабанной перепонки.

Рис. 146.

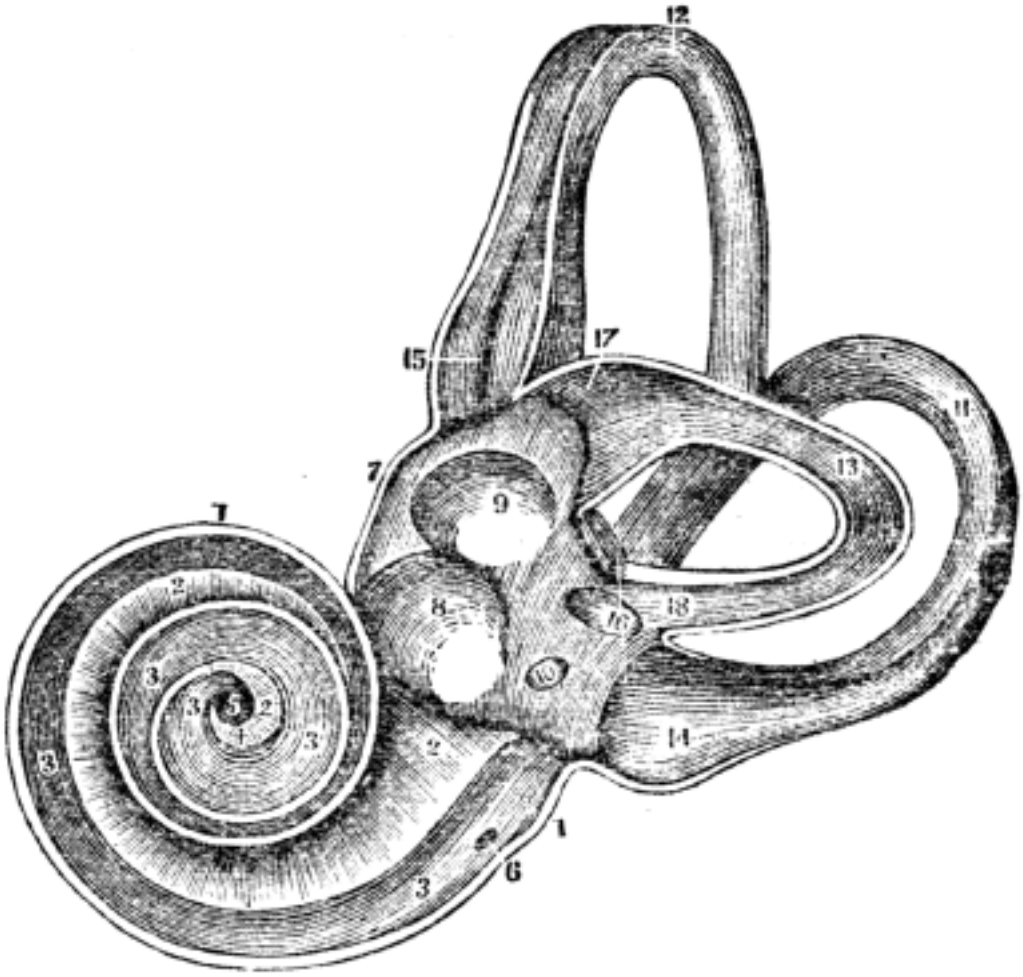


Рис. 146. Открывается вид на лабиринт. Эта фигура сильно увеличена. 1, 1, Улитка. 2, 3, Два канала, которые делают два с половиной оборота вокруг центральной точки, (5.) 7, Центральная часть лабиринта, (преддверие.) 8, Круглое отверстие. 9, овальное окно.. 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, Полукружные каналы. Улитка и полукружные каналы открываются в преддверие.

954. ЕВСТАХИЕВА ТРУБА представляет собой канал сообщения, проходящий наискось между глоткой и передней окружностью барабанной перепонки. По структуре она частично 418 волокнисто-хрящевая и частично костная. Она широкая и расширена на глоточном конце и узкая и сжатая на барабанной перепонке.

953. Где находятся сосцевидные клетки? Поясните рис. 146. 954. Опишите евстахиеву трубу.

955. Маленькие отверстия среднего уха предназначены для входа и выхода барабанной перепонки (небольшого нерва, пересекающего барабанную перепонку) и для выхода мышц, которые воздействуют на барабанную перепонку и кости уха.

956. ЛАБИРИНТ состоит из перепончатой и костной частей. Костный лабиринт представляет собой ряд полостей, которые проходят через вещество каменистой кости. Он расположен между полостью барабанной перепонки и *Слуховым нервом*. Лабиринт разделен на *вестибулярный канал*, *Полуокружные каналы* и *улитку*.

957. ПРЕДДВЕРИЕ представляет собой небольшую треугольную полость, расположенную непосредственно внутри внутренней стенки барабанной перепонки.

958. ПОЛУКРУЖНЫЕ КАНАЛЫ представляют собой три костных прохода, сообщающихся с преддверием, в которое два из них открываются на обоих концах, а третий - на одном конце.

959. УЛИТКА образует переднюю часть лабиринта. Он состоит из костлявого и постепенно сужающегося канала длиной около полутора дюймов, который делает два с половиной оборота по спирали вокруг центральной оси, называемой *мо-диолюсом*. Модиолус большой у своего основания, где он соответствует первому повороту улитки, и уменьшается в диаметре к ее концу.

960. Внутренняя часть канала улитки частично разделена на два прохода с помощью костной и перепончатой пластинки. На конце модиолуса два прохода сообщаются друг с другом. На другом конце одна открывается в преддверие, другая - в барабанную полость через 419 круглое отверстие. Внутренняя поверхность костного лабиринта выстлана фиброзно-серозной оболочкой.

955. Что проходит через маленькие отверстия среднего уха? 956. Из чего состоит лабиринт? Назовите части внутреннего уха. 957. Опишите вестибюль. 958. Что говорят о полукружных каналах? 959. Почему улитка так называется? Из чего она состоит? 960. Как разделена внутренняя часть канала улитки? Где они сообщаются друг с другом?

961. Перепончатый лабиринт меньше по размеру, но по форме является идеальным аналогом костного преддверия, улитки и полукружных каналов. Внутри этого лабиринта находятся два маленьких продолговатых мешочка, которые заполнены жидкостью.

Рис. 147.

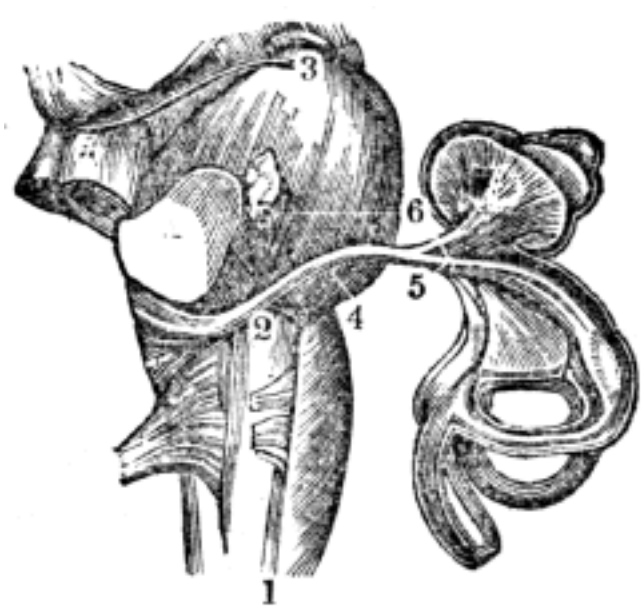


Рис. 147. Вид слухового нерва. 1, спинной мозг. 2, продолговатый мозг. 3, нижняя часть головного мозга. 4, Слуховой нерв. 5, Ответвление к полукружным каналам. 6, Ответвление от улитки.

962. СЛУХОВОЙ НЕРВ входит в височную кость по ее внутренней поверхности и разделяется на две ветви на дне полости внутреннего уха. Эти ответвления входят в структуру удлиненных мешочков и перепончатого лабиринта, расходясь во всех направлениях, и, наконец, заканчиваются на внутренней поверхности перепонки мельчайшими сосочками, напоминающими сосочки сетчатки.

Чем выстлан внутренний лабиринт? 961. Опишите перепончатый лабиринт. Что изображено на рис. 147? 962. Где входит и делится слуховой нерв? Где входят и заканчиваются ветви слухового нерва?

ГЛАВА XLVII.

ФИЗИОЛОГИЯ ОРГАНОВ СЛУХА.

963. Слух - это та функция, с помощью которой мы получаем знание о вибрационных движениях тел, составляющих звуки. Точная функция всех различных частей уха неизвестна.

964. Функция той части наружного уха, которая выступает из головы, заключается в улавливании звуков и отражении их в слуховой проход.

965. Барабанная перепонка служит для облегчения передачи звуков, а также для смягчения их интенсивности. Она устроена так, что ее можно расслабить или подтянуть.

Наблюдение. Эта мембрана, когда она здорова, не имеет отверстия; и должно быть очевидно, что часто высказываемое опасение, что насекомые проникнут дальше, беспочвенно. Боль возникает из-за чрезвычайной чувствительности барабанной перепонки.

966. Предполагаемая функция барабанной перепонки заключается в передаче вибраций, производимых на барабанной перепонке, во внутреннее ухо. Это достигается содержащимся в ней воздухом и цепочкой маленьких косточек, заключенных в этой полости.

967. Евстахиева труба используется для поступления воздуха в барабанную полость, что обеспечивает равное давление с обеих сторон, и, таким образом, ее мембрана поддерживается в надлежащем состоянии натяжения.

963–971. *Приведите физиологию органов слуха*. 963. Что такое слух? Известны ли точные функции различных частей уха? 964. Какова функция наружного уха? 965. Барабанной перепонки? Какое наблюдение относится к этой мембране? 966. Каково предполагаемое предназначение среднего уха? 967. Для чего нужна евстахиева труба?

Наблюдение. Находясь рядом с пушкой или полевым орудием, готовым к выстрелу, при открывании рта воздействие на слуховой нерв будет уменьшено, а неприятные ощущения уменьшатся. Это результат того, что воздух в среднем ухе выходит через евстахиеву трубку, когда вибрации барабанной перепонки сильны.

Рис. 148.

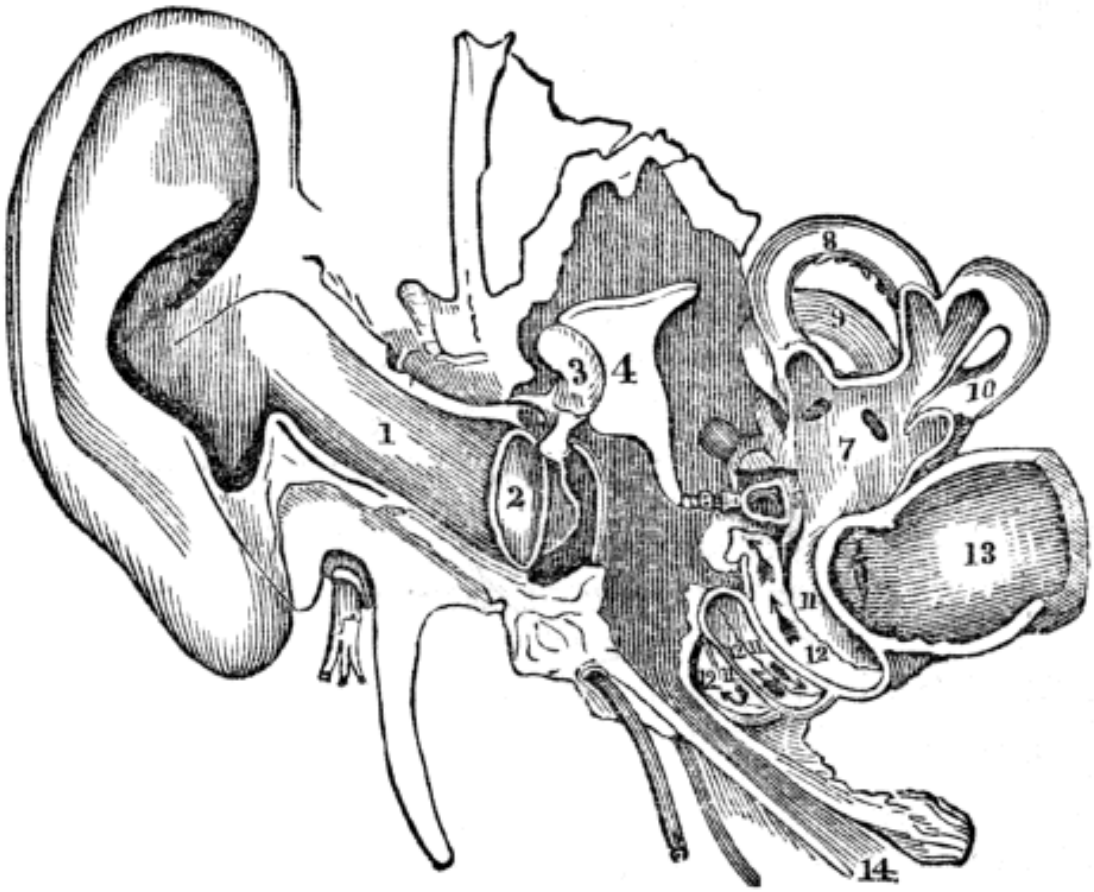


Рис. 148. Вид всех частей уха. 1, Трубка, ведущая к внутреннему уху. 2, барабанная перепонка. 3, 4, 5, Кости уха. 7, Центральная часть лабиринта (преддверие). 8, 9, 10, полукружные каналы. 11, 12, Каналы улитки. 13, Слуховой нерв. 14, Канал от среднего уха к горлу (евстахиева труба).

968. Но мало что известно о функциях внутреннего уха; его части заполнены водянистой жидкостью, в которой оканчиваются нити слухового нерва.

Какое наблюдение в этой связи? 968. Какова функция внутреннего уха?

422

969. Многие из только что перечисленных частей тела помогают слышать, но не являются абсолютно необходимыми для этого чувства. Но если преддверие и слуховой нерв поражены или разрушены, звук не воспринимается. Если это чувство нарушено в раннем возрасте, человек также теряет способность произносить слова. Следовательно, человек, родившийся глухим, всегда нем.

970. Передача звука через различные части уха теперь будет объяснена с помощью рис. 148. Колебания воздуха улавливаются наружным ухом и передаются через трубку (1) к барабанной перепонке, (2.) От мембраны колебания передаются по костной цепи, (3, 4, 5.) Кость 5 сообщается с внутренним ухом, (7, 8, 9, 10, 11, 11, 11, 12, 12, 12.) Из внутреннего уха впечатление передается в мозг по нерву, (13.)

971. Слуховой нерв, как и зрительный, выполняет только одну функцию - особую чувствительность. Нервы, которые придают уху обычную чувствительность, отходят от пятой пары.

ГИГИЕНА ОРГАНОВ СЛУХА.

972. Слух, как и другие органы чувств, способен к очень значительному совершенствованию. Благодаря самосовершенствованию слепые могут с большой точностью определять расстояние до движущихся тел и даже высоту зданий. Оно также может совершенствоваться, когда все остальные чувства совершенны. Таким образом, индеец будет различать звуки, которые не слышны белому человеку.

969. Какие части уха необходимы для того, чтобы слышать звуки? Что следует за потерей слуха? 971. Каково отделение слухового нерва? Какие нервы передают обычную чувствительность к уху? 972–978. *Соблюдайте гигиену органов слуха*. 972. Способно ли это чувство улучшиться? Как это чувство помогает слепым? Способно ли оно также совершенствоваться, когда все остальные чувства совершенны? На ком это проиллюстрировано?

Примечание. Давайте рассмотрим анатомию и физиологию органов слуха на рис. 148 или на анатомической табличке № 10.

973. Острый слух требует совершенства в структуре и функциях различных частей уха и той части мозга, от которой отходит слуховой нерв. Глухота ни в коем случае не редкость. Теперь мы обратимся к некоторым распространенным причинам несовершенного слуха.

974. Структура или функциональное действие мозга могут нарушаться в результате воспаления, сдавливания или слабости и приводить к глухоте. Первое наблюдается при воспалительных поражениях головного мозга и при лихорадках; второе наблюдается при случайных травмах головы; третье наблюдается в пожилом возрасте и после тяжелых заболеваний головы и лихорадок. В этих случаях прикладывания к уху и операции на нем бесполезны. Единственное средство - устранить, по возможности, пораженный мозг.

975. Несовершенный слух может быть вызван разрушением барабанной перепонки, или удалением костей уха, или частей внутри лабиринта. В этих случаях медицинское лечение бесполезно, поскольку разрушенные части не могут быть восстановлены.

976. Слух может ухудшиться из-за уменьшения вибрационного характера барабанной перепонки. Это может быть результатом утолщения этой мембраны или скопления воска на ее внешней поверхности. Увеличенная толщина обычно является результатом воспаления, острого или хронического. Правильное лечение - это такое, которое эффективно устраняет воспалительные процессы.

Наблюдения. 1-е. Введение булавочных головок в ухо является частой причиной хронического воспаления барабанной перепонки. Следовательно, эту практику никогда не следует перенимать, а если и применять, то следует отказаться.

973. От чего зависит обостренный слух? 974. Влияние состояния на слух при некоторых заболеваниях головного мозга. Насколько облегчается? 975. О влиянии на слух при разрушении костей уха или лабиринта? Помогает ли какое-либо медицинское лечение? 976. Какие состояния барабанной перепонки могут ухудшать слух? Насколько облегчаются? Что говорят о введении игл для очищения уха?

424

2d. Скопления вязкого воска можно размягчить, капнув немного животного масла в ухо, а затем удалив его теплой мыльной пеной через несколько часов после использования масла. Это может повторяться в течение нескольких дней подряд.

977. Слух может быть нарушен из-за непроходимости евстахиевой трубы. Закрытие этого канала уменьшает вибрационный характер воздуха внутри барабанной перепонки таким же образом, как закрытие отверстия в боковой части барабана. По той же причине увеличенные миндалины, воспаление и изъязвление зева и носовых ходов во время и после приступа скарлатины, а также воспаление, сопровождающее “ангину” при простуде, являются распространенными причинами этой непроходимости.

978. Лечение таких случаев нарушения слуха заключается в удалении хирургом миндалин, если они увеличены; при воспалении и утолщении этих частей следует применять лечебные средства под руководством опытного врача. Средства для лечения глухоты обычно имеют маслянистую консистенцию и могут быть полезны при нарушениях слуха, вызванных скоплением воска на барабанной перепонке, но в этом отношении они ничем не лучше обычных животных масел.

Какое средство применяется при скоплении воска? 977. Как это влияет на слух, если евстахиева труба закупорена? 978. Каково лечение, когда глухота вызвана воспалением или изъязвлением зева? Что говорят о ноздрях, используемых при глухоте?

425

ГЛАВА XLVIII

СРЕДСТВА СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ.[23]

979. Наши тела устроены в гармонии с определенными законами, и каждый человек должен усвоить их, чтобы регулировать свои действия и выполнение своих обязанностей, чтобы здоровье не пострадало, а способность получать удовольствие, активность и полезность сохранялись до конца жизни.

980. Это закон костей и мышц, согласно которому они должны либо использоваться в каком-то призвании, либо побуждаться к действию какой-то социальной игрой или активным видом спорта.

981. Все признают, что пища необходима для поддержания жизни; и если она не будет надлежащего качества, приниматься в надлежащих количествах и в надлежащее время, функции органов пищеварения будут нарушены и возникнут болезни.

982. Чистый воздух необходим для полноценного поддержания здоровья. Можно дышать загрязненным воздухом непроветриваемых помещений, и эффект будет настолько постепенным, что не привлечет внимания; однако это нарушение физических законов, и рано или поздно мы расплачиваемся за это болезнями и страданиями.

979. Почему каждый человек обязан изучать законы здоровья? 980. Дайте закон работы мышц. 981. Необходимо ли для сохранения здоровья уделять внимание пище, которую употребляют? Почему? 982. Что, помимо еды, необходимо для полноценного поддержания здоровья? Что говорят о нечистом воздухе непроветриваемых помещений? 983. Что следует соблюдать в отношении сна?

983. Тело также нуждается во сне; и если его принимать не в нужное время или нерегулярно, мы не чувствуем полного обновления 426 от "сладкого восстановителя усталой природы". Пусть молодежь учат тому, что “рано ложиться и рано вставать” дает ей здоровье и сопутствующие ему благословения. Мозг, как и другие органы тела, следует приводить в действие в надлежащее время.

984. Исходя из размеров поверхности кожи и тесного взаимодействия, существующего между ней и теми органами, в задачу которых входит удаление отработанных частиц материи из организма, поэтому становится очень важным для сохранения здоровья надлежащее поддержание функций этой оболочки.

985. Функция органов кровообращения и выделения, а также процессы всасывания и питания должны постоянно поддерживаться, поскольку жизнеспособность и выработка животным тепла тесно связаны с этими процессами. При правильном выполнении этих функций очень многое зависит от соблюдения законов работы мышечного, пищеварительного, дыхательного, дермоидного и нервного аппаратов.

УСТРАНЕНИЕ БОЛЕЗНИ.

986. Редко бывает, чтобы врача вызывали на первых стадиях заболевания. В этот важный период применяемое лечение должно быть надлежащим и разумным, иначе страдания пациента усугубятся, а жизнь в большей или меньшей степени окажется под угрозой. Отсюда полезность знания того, что *следует делать*, а чего *не следует делать*, чтобы можно было быстро восстановить здоровье.

987. Во всех случаях острого заболевания необходимо отдыхать не только телом, но и умом. Для достижения этого пациенту следует прекратить физические нагрузки, а также отвлечься от своих мыслей об учебе и деловых операциях. Это следует делать, даже если человек испытывает лишь легкое недомогание.

984. Почему функции кожи должны поддерживаться должным образом? 985. Покажите необходимость надлежащего поддержания других функций системы. 986. Что важно на первых стадиях заболевания? 987. Что является правильным во всех случаях острого заболевания? Как это можно осуществить?

988. Выберите для больного комнату, в которой как можно меньше внешнего шума, поскольку впечатления, производимые на орган слуха, сильно влияют на нервную систему. Точно так же выберите просторную, хорошо проветриваемую квартиру, в которой нет лишней мебели.

Практика помещения больного человека в маленькую, плохо оборудованную спальню, когда можно использовать более просторную комнату, является неэффективной, если не сказать недобросовестной.

989. Необходимо соблюдать осторожность при регулировании освещения в комнате больного. В то время как сильный свет вызвал бы повышенную активность сосудов головного мозга, умеренный свет был бы подходящим стимулом для этого органа. Редко или вообще никогда нет необходимости полностью исключать свет из комнаты больного.

990. Посетители не должны беспокоить больного человека, будь то ребенок или взрослый, даже если их звонки короткие. Возбуждение от встречи с ними сопровождается угнетением нервной системы. Чем опаснее и, по-видимому, ближе смерть больного, тем строже должно быть соблюдение этого внушения. Комната больного также не должна быть открыта для привилегированных классов; ибо волнение, вызванное посещением родственников и добродетельных людей, причинит больному такой же вред, как и волнение, вызванное незнакомцами и порочными людьми.

991. Обычай навещать больных друзей и беседовать с ними в перерывах между ежедневными трудами, и особенно в *воскресенье*, является большим злом. Ни один человек не станет таким образом вторгаться в комнату больного, если его больше заботит благополучие страдающего друга, чем удовлетворение *сочувствующего любопытства*. Родственники могут навести справки о больном, а медсестра может передать ему комплимент или необходимые сообщения.

988. Какие палаты следует выбирать для больных? Почему? 989. Что говорится о количестве света, пропускаемого в комнату больного? 990. Какой эффект оказывают звонки на больных? 991. Что говорят об обычае звонить больным и беседовать с ними в перерывах между ежедневными родами?

Иллюстрация. Посещая мисс Б. из Н.Х., страдавшую лихорадкой, я констатировал, что ей лучше, отменил лекарства, назначил простую, щадящую диету и запретил всех посетителей. Вечером за мной послали, чтобы я навестил ее. Произошел сильный рецидив болезни, которая продолжала усиливаться до четвертого дня, когда смерть прекратила ее страдания. Я узнал, что вскоре после того, как я отдал распоряжение не допускать в ее палату посетителей, нескольким *близким* друзьям было разрешено войти в палату и поговорить с больной девушкой. Их разговор вызвал сильную головную боль; и, выражаясь языком пациентки, “казалось, что их разговор убьет меня”; и *это действительно убило ее*.

992. На первых стадиях заболевания не следует принимать *твердую пищу*, даже если поражение незначительное. Жажду можно утолить, выпив холодной воды, ячменного отвара и других препаратов нестимулирующего характера. Неправильно возбуждать аппетит у человека, который нездоров. Прекращение желания есть - это предупреждение природы о том, что организм находится в таком состоянии, что оно не может быть переварено.

993. Когда пациент выздоравливает после болезни, пища должна быть простой и в количествах, не настолько больших, чтобы давить на желудок. Ее также следует давать регулярно. “Ешьте мало и часто”, не обращая внимания на регулярность, - пагубная практика.

994. Когда врач посещает больного человека, он должен *особым* образом относиться к питанию, особенно после отмены лекарства и выздоровления пациента. Преобладающая идея о том, что *каждый* человек может смело давать советы относительно еды или что аппетит выздоравливающего человека 429 является компетентным руководством, опасна; и ее нельзя слишком осуждать.

Приведите иллюстрацию. 992. Какие рекомендации относительно питания на первых стадиях заболевания? Как можно утолить жажду? 993. Когда пациент выздоравливает, какую пищу следует давать? Что говорят о практике приема пищи “понемногу и часто”? 994. Кто должен иметь особое отношение к питанию при отмене лекарств? Какая идея преобладает в сообществе?

Иллюстрация. В 1832 году я посещал мисс М., больную лихорадкой. После нескольких дней болезни лихорадка спала, и я прописал простую, не стимулирующую диету. Дела вызвали меня из города через два дня. Во время моего отсутствия позвонила сочувствующая, услужливая матрона; обнаружила, что она слаба, но поправляется; и сказала, что ей нужна еда, чтобы подкрепиться; и что “теперь это пойдет ей на пользу”. Соответственно, были приготовлены яйца и кусок бифштекса, которые были розданы выздоравливающей девочке. Она с аппетитом поела, и результатом стал рецидив лихорадки, более сильной, чем при первом приступе.

995. При заболевании очень важно, чтобы *кожа оставалась чистой*. Свободное движение сосудов этой части тела оказывает большое влияние на устранение болезней внутренних органов, а также на поддержание их в здоровом состоянии. Если двадцать или тридцать унций отходов, вредных веществ, которые проходят через “поры” кожи за двадцать четыре часа, не удаляются частым мытьем и сухим растиранием, это нарушает работу сосудов, которые отделяют эти отходы от крови, и, таким образом, усиливает заболевание внутренних органов.

Иллюстрация. Миссис М. Р. из Н., Массачусетс, страдала заболеванием легких и кашлем. Это сопровождалось сухостью, малоподвижностью кожи. Поскольку лекарства не оказывали благотворного действия на ее кашель, по совету приходского священника она была вынуждена пройти систематический курс купания два раза в день. Вскоре кожа стала мягкой, ее надлежащие функции восстановились, болезнь легких отступила, и кашель исчез.

996. Каждый больной человек должен дышать *чистым воздухом*. Чем чище кровь, циркулирующая по организму, тем больше 430 энергии требуется системе для устранения болезни. Спертый воздух в комнате больного нередко продлевает течение болезни; и во многих случаях заболевание не только усугубляется, но даже становится смертельным из-за его вредного воздействия.

Приведите иллюстрацию пагубных последствий, сопутствующих такой идее. 995. Оказывает ли кожа большое влияние на устранение болезней из внутренних органов, а также на поддержание их в здоровом состоянии? Приведите иллюстрацию 996. Почему каждый больной человек, в частности, должен дышать чистым воздухом?

Иллюстрации. 1-я. В 1833 году меня вызвали на консультацию с другим врачом к мистеру Х., который был сильно ослаблен и бредил. Несколько дней подряд он не спал. В его комнате было очень тепло и тесно из-за боязни, что он “простудится”. Единственное изменение, которое я внес в лечение, заключалось в том, что я открыл дверь и окно на некотором расстоянии от кровати. Через короткое время бред прекратился, и он погрузился в спокойный сон. С этого времени он быстро пришел в себя, и бред, вероятно, был результатом вдыхания нечистого воздуха.

2. Раньше использовались все меры предосторожности, чтобы не дать лицам, больным оспой, дышать свежим воздухом. Когда миссис Рамзи заболела этой болезнью в Чарльстоне, Южная Каролина, ее друзья, предположив, что жизнь угасла, приказали перенести ее тело из дома в открытый сарай. Чистый воздух возродил жизненную искру. Результат, вероятно, был бы другим, продержи ее на несколько часов дольше в загрязненном воздухе.

997. При устранении болезни не следует пренебрегать влиянием привычки. Если требуется прием пищи или питья, какими бы малыми ни были их количество или простое качество, они должны быть даны в то время или примерно в то время, когда обычные приемы пищи были здоровыми.

998. Опять же, следует соблюдать обычное время, когда пациент имел привычку отходить ко сну, и все приготовления, необходимые для комнаты больного в течение ночи, должны быть сделаны до этого часа. Следует также приложить усилия для удаления отходов жизнедеятельности пищеварительных и мочевыводящих органов в период, когда у здоровья сформировалась привычка. Это не 431 единственное лечебное средство при заболеваниях, но часто устраняет необходимость в слабительном или сильнодействующем катарсисе.

Не затягиваются ли болезни и даже не становятся ли они смертельными из-за вдыхания нечистого, отравленного воздуха в комнате больного? Приведите иллюстрацию 1. Приведите иллюстрацию 2. 997. Что говорится о влиянии привычки на устранение болезни?

999. Иногда необходимо лекарство, чтобы *помочь* естественным силам организма избавиться от болезни; но это всего лишь *помощник*. Хотя рвотные средства иногда полезны для удаления из желудка пищи и других предметов, которые могли бы вызвать заболевание, если бы оставались в нем, а катарсические средства в некоторых случаях полезны для освобождения пищеварительного канала от раздражающих остатков, тем не менее частое применение любого из них может вызвать серьезное заболевание.

1000. Хотя в некоторых случаях медицина полезна, все же в значительной доле случаев заболеваний, включая лихорадки и воспаления всех видов, внимание к законам здоровья будет способствовать избавлению организма от болезни; более определенно, быстрее и с меньшей опасностью, чем при приеме лекарств.

1001. Томас Джефферсон в письме доктору Вистару из Филадельфии сказал: “Я бы хотел, чтобы врач осознал пределы своего искусства”. Я бы сказал, пусть медсестры и те, кто постоянно советует “травяные чаи” и другие “панацеи” от любой жалобы, обозначенной каким-нибудь популярным названием, осознают пределы своих обязанностей, а именно внимания к законам здоровья. Правилом каждой семьи и каждого отдельного человека должно быть: не прикасаться к лекарствам *любого рода*и не пробовать их на вкус, кроме как по указанию хорошо

образованного и честного врача (за исключением внезапных заболеваний в результате несчастных случаев).

999. Что говорят о пользе лекарств? 1000. О его применении при лихорадке и многих других заболеваниях? 1001. Какое замечание Томаса Джефферсона доктору Вистар? Чему должны научиться матроны? Каким должно быть правило каждого человека в отношении приема лекарств? Какое исключение?

ГЛАВА XLIX.

ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ МЕДСЕСТЕР.

1002. Медсестре требуются знания и практика, позволяющие ей правильно выполнять свои обязанности по отношению к пациенту, точно так же, как врач и хирург делают то, что на них возложено. Женщина, в силу своего телосложения и привычек, является естественной сиделкой при больных; и, как правило, немалая часть ее времени тратится на служение у ложа болезни и страданий.

1003. Поскольку молодые и энергичные, а также пожилые и немощные могут оказаться на одре болезни в результате эпидемии, неосторожного контакта или какого-либо несчастного случая, поэтому необходимо, чтобы девушка, а также старшая медсестра знали, как она может оказывать услуги эффективным и надлежащим образом. Ни одна *девушка* не должна считать свое образование завершенным, если она не знакома с принципами выполнения обязанностей медсестры общего профиля и временного смотрителя.

1004. Следует сожалеть, что, хотя у нас есть медицинские школы и колледжи для обучения врачей, нет учреждения для обучения *медсестер* на их столь же ответственном посту. В отсутствие таких учреждений дефект может быть в некоторой степени исправлен путем обучения каждой девочки *гигиене* или *законам здравоохранения*. Чтобы сделать эти знания более доступными и полными, предлагается обратить внимание на следующие рекомендации, касающиеся практических обязанностей медсестры.

1002. Требует ли медсестра знаний и практики в своей работе так же, как и врач? Кто является естественной сиделкой при больных? 1003. Что же тогда лежит на плечах каждой девушки? 1004. Должны ли существовать школы для обучения медсестер, а также врачей и хирургов?

1005. Купание. Медсестра, прежде чем приступить к купанию пациента, должна обеспечить себя водой, двумя полотенцами, губкой, куском мягкой фланели и простыней. Также следует соблюдать температуру в помещении.

1006. Когда пациент слаб, используйте *прохладную* воду. Холодную воду следует использовать только в том случае, если система обладает достаточной энергией, чтобы вызвать реакцию на коже. Об этом свидетельствует повышенное покраснение кожи и ощущение тепла и комфорта после надлежащего трения. Перед использованием губки для купания следует аккуратно

расстелить простыню или лоскут ткани на кровати и под пациентом, чтобы предотвратить отсыревание постельного белья, на котором лежит пациент.

1007. Наносите влажную губку на одну часть тела за раз; например, на руку. Таким образом, снижается риск возникновения озноба. Возьмите сухое мягкое полотенце, вытрите купающуюся часть тела и вслед за этим энергично потрите махровым полотенцем или, что лучше, варежкой из этого материала; затем быстро используйте кусок мягкой фланели, чтобы удалить всю влагу, которая может быть на коже, особенно между пальцами и в местах сгибов суставов. Таким образом, промойте все тело.

1008. Больного следует тщательно купать, по крайней мере дважды в сутки. Особое внимание следует уделять участкам между пальцами рук и ног, а также изгибам суставов, поскольку выделение наиболее обильно скапливается на этих участках. При купании этими частями организма, как правило, пренебрегают. Лучшее время для купания - это когда пациент чувствует себя наиболее бодрым и свободным от переутомления. Практика протирания лица и рук полотенцем, смоченным в горячем роме, камфаре и уксусе, 434 не удаляет загрязнения, но вскоре вызывает ощущение сухости, жесткости и дискомфорта на коже.

1005. Чем должна обеспечить себя медсестра, прежде чем купать пациента? 1006. Когда следует использовать холодную воду? 1007. Как же в таком случае следует проводить купание, чтобы пациент не подхватил простуду? 1008. Как часто следует купать больного человека? Что говорят о простом протирании лица и рук влажной тряпкой?

1009. Еда. Долг каждой женщины - знать, как приготовить простые продукты, адаптированные к низкокалорийному рациону, наиболее полезным и аппетитным способом. Водная каша,[24] которая является самым простым из всех препаратов, часто настолько плохо приготовлена, что вызывает у пациента отвращение к ней. Всегда готовьте пищу для больных самым аккуратным образом.

1010. Когда врач предписывает воздержание от пищи, медсестра должна строго соблюдать это предписание. Она должна быть столь же внимательна к указаниям врача относительно диеты, как и в том, как и когда давать назначенные лекарства, и столь же беспрекословно им подчиняться.

1011. Когда пациент выздоравливает, желание есть, как правило, сильно, и часто требуется твердость и терпение, а также большая осторожность со стороны медсестры, чтобы пища была приготовлена надлежащим образом и давалась в надлежащее время. Врач должен указать, как часто ее следует принимать.

1012. Чистый воздух. В обязанности медсестры входит следить не только за тем, чтобы помещение хорошо проветривалось по утрам, но и за тем, чтобы свежий воздух постоянно поступал в течение дня. Однако необходимо соблюдать большую осторожность, чтобы пациент не почувствовал тока.

1013. Постельное белье, так же как и белье для тела, следует ежедневно проветривать и чаще менять при болезни, чем в здравии. Вся сменная одежда должна быть хорошо высушена и прогрета у огня перед тем, как надевать ее на пациента или на кровать.

1009. Должна ли каждая женщина знать, как приготовить простые препараты, адаптированные к низкокалорийной диете? 1010. Должна ли медсестра строго соблюдать предписания врача относительно питания? 1011. Какой период болезни человека требует наибольшей осторожности в отношении питания? 1012. Назовите еще одну обязанность медсестры. 1013. Какие указания относительно постельного белья пациента? Что необходимо при смене одежды?

435

1014. Температура. Медсестра должна внимательно следить за теплом в палате. Не следует полагаться на ощущения пациента или медсестры в качестве показателя температуры в помещении. В каждой комнате для больных должен быть хорошо отрегулированный термометр. Медсестре следует часто консультироваться с ним.

1015. Температура в палате для больных должна быть *умеренной*. Если там настолько холодно, что возникает озноб, болезнь усугубляется. Если, с другой стороны, слишком тепло, пациент ослабевает и становится более восприимчивым к холоду при выходе из палаты. Латинское изречение "*In medio tutissimus ibis*" (в medium больше всего безопасности) следует соблюдать в палатах больных.

1016. Тихо. В комнате пациента не должно быть шума. Сообщество должно руководствоваться этим правилом, согласно которому в палате больного остается не больше людей, чем того требует благополучие пациента. Обязанность врача состоит в том, чтобы указывать, когда посетителей можно впускать или исключать из комнаты больного, и медсестра должна следить за выполнением этих указаний.

1017. Движения обслуживающего персонала должны быть мягкими и бесшумными. Следует избегать резкого захлопывания дверей, скрипа петель и любого ненужного шума. Большинство людей воздерживаются от громких разговоров в палате больного, но не столь осторожны, чтобы воздерживаться от *шепота*, который часто оказывается более утомительным, чем обычный тон.

1018. Обязанностью медсестры является выяснение привычек пациента в отношении времени приема пищи и сна, когда он здоров, чтобы она могла приготовить еду и обустроить комнату больного в соответствии с практикой пациента. 436 Если больной человек не осведомлен о необходимости удаления продуктов жизнедеятельности из организма, медсестре следует привлекать внимание к этим функциям в такие периоды, которые соответствуют предыдущим привычкам пациента.

1014. Почему в каждой палате для больных должен быть хорошо отрегулированный термометр? 1015. Что говорят о температуре в палате для больных? 1016. Почему в комнате больного должно быть тихо? 1017. Что говорят о шуме в комнате больного? О шепоте? 1018. Следует ли рассматривать привычки пациента в зависимости от периода приема пищи и сна?

1019. Поведение и замечания медсестры по отношению к пациенту должны быть спокойными и ободряющими. Не следует упоминать о болезни друга или лиц, которые недавно умерли, в комнате больного. Медсестра, находящаяся в палате больного, не должна выражать никаких сомнений или опасений по поводу выздоровления пациента ни взглядом, ни словом. Когда необходимо сообщить такую информацию, обязанностью врача является доведение ее до сведения больного человека.

1020. Медсестра не должна находиться в комнате больного более шести часов подряд. Она должна регулярно принимать пищу, регулярно спать и ежедневно заниматься физическими упражнениями на свежем воздухе. Для этого позвольте ей тихо выходить из комнаты, когда пациент спит. Ее место может занять наблюдатель или временная сиделка. Опасность заболеть невелика, если сиделка соблюдает простые законы здоровья и остается в комнате больного не более шести часов кряду.

УКАЗАНИЯ ДЛЯ НАБЛЮДАТЕЛЕЙ.

1021. Такие необходимые помощники, как медсестра, должны обладать знаниями и практикой. Они всегда должны быть веселыми, добрыми, твердыми и внимательными в присутствии пациента.

1022. Простой, питательный ужин следует съесть перед тем, как войти в комнату больного; и хорошо бы ночью принять какую-нибудь простую пищу.

1019. Каким должно быть поведение медсестры по отношению к пациенту? Следует ли сообщать о сомнениях и страхах по поводу выздоровления пациента в комнате для больных? Когда необходимо передать такой интеллект, от кого это зависит? 1020. Как долго медсестра должна находиться в палате для больных одновременно? 1021. Какая квалификация необходима наблюдателю? 1022. Какие указания относительно питания наблюдателя?

1023. При наблюдении в холодную погоду человек должен быть тепло одет и иметь дополнительную одежду, например, плащ или шаль, потому что к утру организм истощается и в организме вырабатывается меньше тепла.

1024. Тем, кто ухаживает за больными, следует носить светлую одежду, отдавая предпочтение одежде темного цвета, особенно если заболевание носит заразный характер. Эксперименты показали, что черный и другие темные цвета легче поглощают тонкие выделения, исходящие от больных людей, чем белый или светлые цвета.

1025. Все, что может понадобиться ночью, должно быть принесено в комнату больного или смежную комнату до того, как семья ляжет спать, чтобы сон пациента не был нарушен спешкой или поиском необходимых предметов.

1026. Наблюдатели должны соблюдать те же общие указания, что и медсестра; наблюдатель также не должен считать необходимым делать себя приемлемым для пациента путем утомительной беседы.

1027. Вряд ли можно ожидать, что фермер, который усердно трудился в поле, или механик, который трудился в течение дня, достаточно квалифицирован, чтобы оказать все те небольшие услуги, которые требуются больному человеку. Следовательно, не было бы более благожелательным и экономичным нанимать и *платить* наблюдателям, которые обладают необходимыми знаниями и *подготовкой*, для добросовестного выполнения этой обязанности, в то время как доброта и сочувствие друзей могут *практически* проявляться в помощи в покрытии расходов на этих квалифицированных и полезных помощников?

1023. Какие меры предосторожности необходимы при наблюдении в холодную погоду? 1024. Что говорится о цвете одежды, надетой в комнате больного? 1025. Какие предложения наблюдателям относительно обустройства палаты для больных? 1026. Что должны наблюдать наблюдатели? 1027. Что говорят о найме для наблюдения тех людей, которые усердно трудятся в течение дня?

ПРИЛОЖЕНИЕ.

ЯДЫ И ПРОТИВОЯДИЯ К НИМ

1028. Отравления, как случайные, так и преднамеренные, встречаются так часто и опасны, что крайне важно, чтобы каждый человек знал надлежащий порядок действий в таких случаях, чтобы оказать немедленную помощь, когда это в его силах.

1029. Яды делятся на два класса —*минеральные* (к которым относятся кислоты) и *растительные*.

1030. Первое, что обычно нужно сделать, когда выясняется, что был проглочен яд, - это опорожнить желудок, если только рвота не возникнет спонтанно. Следует давать рвотные средства из сульфата цинка (белый купорос), или ипекакуаны (ипекак), или молотых семян горчицы.

1031. Когда начинается рвота, следует облегчить ее большими и частыми глотками следующих напитков: чая из льняного семени, воды из камеди, чая из вяза скользкого, ячменного отвара, сахара и воды или любого другого вещества слизистого или разжижающего характера.

МИНЕРАЛЬНЫЕ ЯДЫ.

1032. Нашатырный спирт.— *Аммиачная вода*, если принимать ее в больших дозах и в неразбавленном виде, действует как сильнодействующий разъедающий яд.

1033. Лучшим и наиболее эффективным противоядием является *уксус*. Его следует без промедления разводить водой. Он нейтрализует аммиак и делает его неактивным. Рвотные средства давать не следует.

1034. Сурьма.— *Сурьмяное вино* и *рвотное средство из*винного камня, если принимать их в больших дозах, вызывают сильную рвоту. В дополнение к разбавителю, слизистым напиткам, давайте по чайной ложке макового сиропа, парегорика или 20 капель лауданума каждые двадцать минут, пока не будет принято пять или шесть доз или рвота не прекратится.

1025. Полезно ли знать противоядия или средства от яда? 1029. На сколько классов делятся яды? 1030. Что следует сделать в первую очередь, когда будет установлено, что яд был проглочен? 1031. Что следует принять после начала рвоты? 1032. Какой эффект оказывает чрезмерная доза аммиака? 1033. Противоядие? Следует ли давать рвотное средство от этого яда? 1034. Какой эффект оказывает чрезмерная доза сурьмяного вина или рвотного средства из винного камня?

1035. Противоядиями являются *ореховые косточки* и *кора дуба*, которые можно вводить в виде настоя или путем замачивания в воде.

1036. Мышьяк.—Когда это будет принято, быстро влейте рвотное средство из ипекаки в виде слизистых чаев и как можно скорее воспользуйтесь желудочным насосом.

1037. Противоядием является *гидратированная перекись железа*. Его следует постоянно держать под рукой в аптеках. Его можно давать в любом количестве, без вредных последствий.

1038. Медь.—Наиболее распространенной причиной отравления этим металлом является неосторожное использование изготовленной из него кухонной утвари, на которой образовался *ацетат меди* (зелень). После приема немедленно вызвать рвоту, дать напитки со слизью или *яичный белок*, разведенный в воде.

1039. Противоядием является *карбонат соды*, который следует вводить без промедления.

1040. Ведущий.— *Ацетат* (сахар) *свинца* является препаратом этого металла, который может быть принят случайно в ядовитых дозах. Вызвать немедленную рвоту с помощью рвотных средств из молотого горчичного семени, сульфата цинка и напитков-разбавителей.

1041. Противоядием является разбавленная *серная кислота*. Когда эту кислоту невозможно получить, для любой цели подойдет либо сульфат магнезии (английская соль), либо сульфат соды (глауберова соль).

1042. Меркурий.— Препарат этого минерала, с помощью которого обычно производится отравление, представляет собой *едкий сублимат*. Способ лечения, которого следует придерживаться при проглатывании этого яда, следующий: *Белки дюжины яиц* следует взбить в двух литрах холодной воды и каждые две минуты наполнять стакан, чтобы вызвать рвоту. Если яичные белки не получаются, следует смешать мыло и воду с пшеничной мукой и давать обильными глотками, а также как можно скорее ввести желудочный насос. Не следует давать рвотные или раздражающие вещества.

1043. Селитра—*Селитра*.— Это, в чрезмерных дозах, вызывает сильные симптомы отравления. Рвоту следует немедленно вызвать большими дозами 441 слизистых, разбавляющих напитков; но рвотные средства, которые раздражают желудок, давать не следует.

1035. Что такое противоядие? 1036. Что следует немедленно предпринять при проглатывании мышьяка? 1037. Что такое противоядие? Можно ли вводить какое-либо количество этого препарата железа без вредных последствий? 1038. Что следует давать при попадании вердигри в желудок? 1039. Что такое противоядие? 1040. Что следует немедленно давать при приеме свинцового сахара? 1041. Что такое противоядие? 1042. Проводите обработку при проглатывании едкого сублимата. 1043. Какой эффект оказывает чрезмерная доза селитры? Какое лечение следует применить?

1044. Цинк.—Отравление иногда вызывается *сульфатом цинка*(белым купоросом). Когда это происходит, следует вызвать рвоту и облегчить ее большими глотками слизистых и разжижающих напитков. Как можно скорее воспользуйтесь желудочным насосом.

1045. Противоядием является *карбонат, или суперкарбонат соды*.

1046. Азотная (аква фортис) СОЛЯНАЯ (МОРСКАЯ КИСЛОТА) Или СЕРНАЯ (КУПОРОСНОЕ МАСЛО) КИСЛОТЫ могут быть приняты случайно и вызвать ядовитый эффект.

1047. Противоядием является *кальцинированная магнезия*, которую следует вводить свободно, чтобы нейтрализовать кислоту и вызвать рвоту. Когда магнезию получить невозможно, можно ввести *карбонат калия* (salæratus). *Мел*, растертый в порошок и разведенный в растворе, или крепкая *мыльная пена*подойдут для хорошей цели, когда других предметов нет под рукой. Очень важно, чтобы что-то было дано быстро, чтобы нейтрализовать кислоту. Одно из упомянутых выше веществ следует принимать свободно, в виде разбавляющих и слизистых напитков, таких как жевательная резинка, молоко, льняное семя или чай из вяза скользкого. Следует избегать рвотных средств.

1048. Щавелевая кислота. — Эта кислота напоминает сульфат магнезии (английскую соль), что делает ее возможной к приему по ошибке в ядовитых дозах. Из-за этого произошло много несчастных случаев. Их можно легко отличить, попробовав небольшое количество. *Английская соль* при нанесении на язык имеет очень горький вкус, в то время как *щавелевая кислота* сильно кислая.

1049. Противоядием является *магнезия*, между которой и кислотой происходит химическое взаимодействие, в результате которого образуется инертный оксалат магнезии. Когда магнезии нет под рукой, в качестве замены подойдет *мел*, *известь* или *карбонат калия*(salæratus). Добавляйте противоядие в некоторые из ранее упомянутых слизистых напитков. Не теряя времени, вводите желудочный насос, как только появится возможность обратиться к хирургу.

1050. Лей.—Лей, полученный путем выщелачивания золы, может быть случайно принят ребенком. Противоядием является уксус или любое другое масло. Уксус нейтрализует щелочь, соединяясь с ней, образуя ацетат калия. Масло соединяется со щелочью и образует мыло, которое менее едкое, чем лей. Одновременно пейте большими глотками слизистые напитки, такие как чай из льняных семян и т.д.

1044. Каково противоядие от белого купороса? 1047. Каково противоядие от аква фортис и масла купороса? Следует ли избегать рвотных средств? 1048. Как можно отличить щавелевую кислоту от английской соли? 1049. Каково противоядие от чрезмерной дозы щавелевой кислоты? Когда магнезию невозможно получить, что подойдет в качестве замены? 1050. Каково противоядие при проглатывании лея?

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЯДЫ.

1051. Растительные яды столь же многочисленны, и многие из них столь же опасны, как и любые другие в минеральном царстве. Мы опишем наиболее распространенные из них, и, следовательно, их наиболее вероятно использовать.

1052. Опиум.— К этому препарату чаще всего прибегают те, кто хочет покончить с собой, и, поскольку он используется как обычное лекарство, его легко достать. По этой причине также очень высока вероятность совершения ошибок и несчастных случаев. Два его препарата, *лауданум* и *парегорик*, часто ошибочно принимают друг за друга; первый назначается по назначению второго.

1053. *Морфий* в растворе, или *морфин*, как его чаще называют в народе, представляет собой препарат рассматриваемого лекарственного средства, которым вызвано множество случаев отравления. Это активное наркотическое начало опиума; и одна крупинка равна шести граммам этого наркотика в его обычной форме.

1054. При проглатывании чрезмерной дозы опия или любого из его препаратов следует как можно быстрее опорожнить желудок. Для этого чайную ложку молотого горчичного семени, или столько винного камня, сколько может поместиться на пятицентовую монетку, или столько *ипекакуаны*, сколько может поместиться на двадцатипятицентовую монетку, следует размешать в стакане теплой воды и половину дать сразу, а остальное - через двадцать минут, если первое средство тем временем не подействовало. В промежутке следует пить обильными глотками теплую воду или теплый сахар с добавлением воды.

1055. Использование желудочного насоса в этих случаях имеет первостепенное значение, и к нему следует прибегнуть без промедления. После того, как большая часть яда будет удалена из желудка, следует дать крепкий настой *кофе* или ввести какую-нибудь из растительных кислот, таких как *уксус* или *лимонный сок*.

1056. Пациента следует постоянно поддерживать в движении, и благотворный эффект часто достигается путем опрокидывания на голову ведра холодной воды. *Следует начать искусственное дыхание* и продолжать его в течение некоторого времени. Если конечности холодные, приложите к ним тепло и растирание. После того как яд будет выведен из желудка, следует давать стимуляторы, такие как теплое вино с водой или теплый бренди с водой, для поддержания жизнедеятельности.

1057. Страмониум —*Терновое яблоко*.— Это один из наиболее активных наркотических ядов, и при приеме в больших дозах он во многих случаях приводил к смерти.

1051. Являются ли растительные яды столь же многочисленными и опасными по своему действию, как минеральные? 1052. Что говорят об опиуме и его приготовлениях? 1054, 1055, 1056. Какое лечение следует применять при приеме чрезмерной дозы опия или любого из его препаратов? 1057. Что говорят о страмонии?

1058. Гиосциамус—*Белена*.—Это изделие, которое используется как лекарство, при приеме в неподходящих дозах действует как сильный раздражающий и наркотический яд.

1059. Лечение двух вышеупомянутых заболеваний аналогично лечению отравления чрезмерными дозами опия.

1060. Кониум—*Болиголов*.—Болиголов, который многие неправильно называют *cicuta*, при приеме в чрезмерной дозе действует как наркотический яд. Именно этим наркотиком афиняне лишали жизни людей, приговоренных к смерти по их законам. Говорят, что Сократ был умерщвлен этим ядом. При проглатывании в чрезмерных дозах действие аналогично действию опия, страмония и белены при приеме чрезмерных доз.

1061. Белладонна —*Смертоносный паслен*.-Камфара. Аконит—*Аконит*, *Аконит волчий*. Бриония—*Бриония*. Наперстянка—*Наперстянка*. Дулькамара —*Горько-сладкий*. Гамбож. Лобелия—*Индийский табак*. Сангвинария—*Кровохлебка*. Масло Савина. Спигелия—*розовый*

корень. Стрихнин —*Nux vomica*. Табак.—Все они, при приеме в чрезмерных дозах, являются ядами большей или меньшей активности. Лечение отравления с помощью любого из этих средств аналогично лечению при чрезмерных дозах опиума. (См. Opium, стр. 442.)

1062. Во *всех* случаях отравления как можно скорее обратитесь к врачу.

1058. Из белены? 1059. Каким должно быть лечение при приеме чрезмерной дозы страмония или белены? 1060. Какое название иногда неправильно дают *conium*, или болиголову? Как афиняне использовали этот наркотический яд? Как противодействуют эффектам чрезмерной дозы? 1061. Как проводится лечение при приеме чрезмерных доз смертельно опасных паслена, аконита, наперстянки, горько-сладкой, гамбоги, лобелии, кровохлебки, табака и др.? 1062. Следует ли вызывать врача во всех случаях проглатывания яда? 444

A.

Существенными частями любого секреторного аппарата являются простые мембраны, по-видимому, не имеющие текстуры, называемые *первичной*, или *базальной мембраной*определенных клеток и кровеносных сосудов. Примерами могут служить серозная и слизистая оболочки.

B.

Разделение и описание различных мембран и тканей недостаточно четко определены и улажены авторами-анатомами. Это не является существенным недостатком, поскольку четкое описание различных частей системы может быть дано практически любым автором.

C.

Жир является одним из неазотистых веществ. Он составляет существенную часть жировой ткани. Химический анализ показывает, что все жирные вещества представляют собой соединения углерода, водорода и кислорода. Они легче воды, обычно текучие при естественной температуре тела и горят ярким пламенем, образуя воду и углекислоту.

Казеин в изобилии содержится в молоке. В высушенном виде он образует сыр. Алкоголь, кислоты и желудок любого млекопитающего коагулируют его; и он также растворим в воде. Он содержится в крови, желчи, слюне и хрусталике глаза.

Хондрин - разновидность желатина. Его получают из хрящевой ткани. Он растворим в теплой воде, но затвердевает при охлаждении.

Молочная кислота является общей для всех твердых веществ и жидкостей системы. Она встречается в соединении с поташем, содой, известью или магнезией.

D.

Слово *двенадцатиперстная кишка* происходит от латинского, что означает “двенадцать”, поскольку кишечник, который так называется, обычно имеет длину около двенадцати пальцев в ширину. *Тощая кишка* также происходит от латинского *jejunum*"пустая", поскольку в таком состоянии она обычно находится после смерти, поскольку пища, по-видимому, быстро проходит через эту часть кишечника. Термин *Подвздошная кишка* происходит от греческого,

что означает “скручивать”, поскольку она всегда появляется в искривленном состоянии. Название *cæcum* происходит от того факта, что это глухой или короткий мешок, перфорированный концом подвздошной кишки. Название следующего отдела кишечника — *толстая кишка* — происходит от греческого “запрещать”, поскольку содержимое пищеварительного канала медленно проходит через этот участок. *Прямая кишка* названа по прямому направлению, которое она принимает на последнем этапе своего течения.

445

E.

Пища проталкивается по пищеварительному каналу за счет сокращений мышечной оболочки, производимых нервными волокнами симпатической системы, которые совершенно не зависят от цереброспинального центра. Это называется перистальтическим, или червеобразным движением. Большая длина кишечника у всех животных, и особенно у травоядных, обусловлена необходимостью контакта пищи с большим количеством молочных желез, чтобы из нее можно было извлечь все питательные вещества.

F.

Значительный интерес представляют различные процессы, через которые проходит пища перед усвоением. Пережевывание и смешивание слюны с пищей имеют чисто механическую природу. Когда какое-либо твердое или жидкое вещество непроизвольно попадает на язык или соприкасается с внутренней поверхностью щек, активизируются слюнные железы, которые начинают изливать слюну в рот через слюнные протоки. Как только начинается жевание, сокращение жевательного аппарата и других мышц, задействованных при жевании, стимулирует усиленную работу слюнных желез, и еще большее количество слюны выделяется и воздействует на пищу, которая постоянно измельчается до более мелкого состояния, пока не станет достаточно жидкой для проглатывания.

Действует ли слюнная жидкость как-либо иначе, кроме как в качестве успокоительного средства, помогая желудочному соку еще больше растворять пищу, все еще вызывает некоторые сомнения, хотя установлено, что никакая другая жидкость не будет столь же хорошо способствовать процессу пищеварения и укреплению здоровья.

После того, как пища готова к проглатыванию, явно непроизвольным движением ее кладут на спинку языка, который переносит ее назад к верхней части глотки, где сжатие глотки с помощью мышц языка и дна полости рта внезапным и сильным движением выталкивает ее за пределы надгортанника, чтобы дать как можно меньше времени для закрытия голосовой щели, после чего за счет сжатия пищевода она выталкивается в желудок.

Вот тут-то и начинается истинное дело пищеварения. Ибо как только какое-либо вещество, кроме воды, попадает в желудок, этот орган непроизвольными движениями, которые кажутся почти инстинктивными, начинает выделять желудочный сок и длительными сокращениями своей мышечной оболочки добивается наиболее совершенного смешивания пищи с этим соком, благодаря чему содержимое желудка измельчается до мягчайшей кашицы.

Желудочный сок в чистом виде представляет собой бесцветную прозрачную жидкость; “без запаха, немного солоноватый и ощутимо кислый. Он обладает свойством свертывать белок и

отделять молочную сыворотку от творога, а затем полностью растворять творог. Его вкус, когда его прикладывают к языку, похож на вкус слизистой воды, слегка подкисленной соляной кислотой ". Органы его выделения представляют собой огромное количество трубок или желез диаметром от одной пятисотой до одной трехсотой дюйма, расположенных в слизистой оболочке желудка и получающих кровь из желудочных артерий. Химический анализ показывает, что он состоит из воды, слизи и нескольких свободных кислот — соляной, уксусной, молочной и масляной, а также особого органического вещества, называемого *пепсином*, которое действует подобно ферментации при температуре от 50 ° до 104 ° F.

Истинный процесс пищеварения, вероятно, обусловлен действием пепсина и кислот, особенно если допустить присутствие хлороводородной или соляной кислоты; поскольку мы знаем из экспериментов вне организма, что хлор, один из его элементов, является мощным растворителем всех органических веществ.

Антисептические свойства желудочного сока, обнаруженные в ходе экспериментов, проведенных на Алексисе Сен-Мартене, несомненно, оказывают большое влияние на пищеварение, хотя их истинное применение, вероятно, еще не известно.

Как только пища становится жидкой, пилорическое отверстие желудка открывается, и она продвигается вперед по пищеварительному каналу, получая в двенадцатиперстную кишку выделения печени и поджелудочной железы, после чего она отдает млечным железам свою питательную часть, а остатки выводятся из организма.

Существовало много гипотез относительно природы процесса пищеварения. Некоторые предполагали, что пищеварение - это простой механический процесс, производимый движением стенок желудка; в то время как другие, в более поздние времена, рассматривали его как действие отдельного от индивидуума духа, который поселился в желудке и регулировал все происходящее; в то время как другие все еще рассматривали это как химическую операцию и, таким образом, превращали желудок в своего рода лабораторию. Но ко всем этим нелепым гипотезам сэр Джон Хантер применил следующий шутливый язык: "Некоторые считают, что желудок - это мельница; другие - что это бродильный чан; третьи - что это кастрюля для варки; но, на мой взгляд, это не мельница, не бродильный чан и не сотейник, а желудок, *желудок*!"

В настоящее время этот процесс рассматривается как сложная, а не простая операция. По—видимому, это процесс, в котором механические, химические и жизненно важные факторы должны действовать в гармонии и порядке; ибо, если один из них будет изъят, функция не сможет поддерживаться в течение сколь—нибудь значительного периода времени; а что касается химической и механической частей процесса, то, поскольку первая гораздо важнее и, как само собой разумеющееся, жизненные силы необходимы, следовательно, пищеварение можно рассматривать как химическую операцию, напрямую зависящую от законов жизненности, или жизни; поскольку надлежащая консистенция пищи в значительной степени зависит от характера растворителей, в то время как выделение этих жидкостей , их надлежащее количество, 447 вместе со своеобразным инстинктом - как это почти кажется - необходимым для управления желудком в его многочисленных функциях, исключительно и всецело зависят от законов и условий жизни.

G.

Поскольку пища необходима для выведения отходов жизнедеятельности и стимулирования роста организма, отсюда следует, что она будет наилучшим образом адаптирована к системе, содержащей те же химические элементы, из которых состоит организм, а именно кислород, водород, углерод и азот. Эти элементы содержатся в большем или меньшем количестве во всех продуктах животного происхождения и во многих растительных продуктах. Следовательно, тот вид пищи, который содержит все эти элементы в надлежащей пропорции, будет гораздо больше способствовать росту и силе организма, чем те виды, в которых недостает одного или нескольких из них. Большой опыт в этом вопросе и научные исследования, по-видимому, показывают, что разумное количество животной пищи для здоровья, как правило, обеспечивает большую мышечную силу и более общее чувство сытости, чем в обычных случаях способна обеспечить растительная диета, благодаря присутствию азота в тканях животных. И все же есть примеры самых здоровых и сильных людей, которые годами живут без кусочка животной пищи; и этот факт можно объяснить, только предположив, что система способна наиболее экономно использовать то небольшое количество азота, которое содержится в пище; или же что она каким-то образом способна извлекать его из атмосферы и преобразовывать в живую животную субстанцию.

H.

Ближайшими компонентами, которые являются наиболее важными для питания организма, являются белок и фибрин. Они составляют большую часть всех мягких тканей животных, а также содержатся в определенных сортах овощей, таких как горох, фасоль, чечевица и многие семена. Следовательно, во многих случаях растительной диеты, особенно если она включает в себя любой из этих продуктов, было бы достаточно для поддержания жизни, даже если не следует употреблять животную пищу. Но ни одно животное не может существовать долго, если ему позволено питаться только веществами, лишенными азота, как в случае с собакой, питавшейся исключительно сахаром, которая прожила всего тридцать дней. И в силу этого факта барон Либих предлагает называть вещества, используемые в пищу, содержащие азот, “элементами питания”, а вещества, содержащие избыток углерода, “элементами дыхания”; поскольку, согласно его мнению, пища необходима для поддержания роста организма путем замены истощенных и изношенных частиц новым веществом, а также для поддержания запаса топлива, чтобы обеспечить достаточный уровень тепла в организме. Соответственно, в первую категорию будут включены все постные сорта мяса и овощи, такие как горох и т.д.; в то время как животные жиры, растительные масла, сахара, клубни (например, картофель) и все другие вещества, содержащие крахмал, будут включены во вторую категорию.

Я.

Это определение выдыхаемых веществ взято из теории Халлера и других. В настоящее время считается, что жидкости выходят через тонкие оболочки кровеносных сосудов. Этот процесс называется *экзосмосом* и является *выдохом* старых физиологов.

J.

В физиологии животных и растений хорошо известен факт, что мембраны обладают свойством пропускать жидкости и газы через себя в любом направлении, а также пропускать две жидкости в противоположных направлениях одновременно. Это свойство обозначается как *эндосмоз*, когда жидкость проходит извне тела внутрь; и *экзосмоз*, когда происходит обратное. Первый называется *впитыванием*. Один из наиболее ярких примеров этого в организме человека показан в легких, где углекислота и вода выходят через слизистую оболочку бронхов и воздухоэлементов; а кислород воздуха поступает в кровь через ту же мембрану. Благодаря этому процессу всасывания насыщение крови кислородом осуществляется гораздо легче и достовернее; поскольку благодаря огромному количеству бронхов и воздухоносных клеток большее количество крови подвергается воздействию большей порции воздуха, чем если бы кровь была непосредственно выпущена в атмосферу в виде массы или воздух был немедленно пропущен через нее.

Поскольку функция дыхания заключается в освобождении организма от избыточного углерода и водорода путем соединения с кислородом воздуха, отсюда следует, что чем большее количество продуктов должно быть удалено, тем большее количество кислорода потребуется для достижения этой цели, как мы обнаруживаем в случае с теми, кто потребляет большое количество пищи.

Количество кислорода, ежедневно потребляемого через легкие взрослым человеком, составляет около 32,5 унции, а углерода в пище - 13,9 унции. Но для того, чтобы преобразовать все это количество углерода в углекислоту, которая выводится через легкие и кожу, требуется 37 унций кислорода; остальные 4,5 унции поглощаются кожей. Если поступление пищи остается неизменным, в то время как количество кислорода во вдыхаемом воздухе уменьшается, избыточный углерод вызовет заболевание в организме, как в случае с теми людьми, которые ограничены в поступлении воздуха надлежащего качества или количества и, следовательно, имеют меньший аппетит к пище, чем те, кто в изобилии снабжается воздухом надлежащего уровня здоровья; и у детей, которые пропорционально потребляют больше пищи, чем взрослые, и которые более активны, тем самым вызывая более быструю циркуляцию крови и, следовательно, удаление большего количества лишних частиц вещества.

У детей мы замечаем потребность в свежем воздухе, поскольку они склонны много бывать на свежем воздухе и часто вдохновляют сильнее, чем это обычно бывает у пожилых людей. 449 Кроме того, если углерод, содержащийся в пище, не получает необходимого количества кислорода из воздуха или других источников, организм истощается, хотя может использоваться питательная пища. И, с другой стороны, если количество пищи уменьшается, но атмосферного воздуха в избытке, то за этим обязательно последуют худоба и истощение; из-за того факта, что если кислород не имеет отходов жизнедеятельности организма, с которыми он мог бы соединяться, он соединяется с жиром и некоторыми другими мягкими частями тела, которые Создатель природы, по-видимому, предусмотрел именно для этой цели; как видно на примере впавших в спячку животных, которые попадают в места своего зимнего обитания гладкими и упитанными, но выползают весной не только лишенными своего жирового вещества, но и с большим уменьшением веса. все более мягкие части, которые отдали свою долю углерода для обеспечения животного теплом. Одной из важных причин истощения при лихорадочных заболеваниях является большая частота пульса и дыхания, которые потребляют больше

углерода, чем обеспечивается скудным запасом потребляемой пищи, хотя обильное потоотделение, которое почти всегда возникает на некоторых стадиях лихорадки, значительно ухудшает общее состояние организма.

K.

Теория барона Либиха относительно изменения цвета крови при ее прохождении через легкие находит одобрение многих физиологов, хотя на пути ее полного понимания существуют некоторые важные трудности. Химический анализ крови показывает, что она состоит из белка и фибрина, а также некоторых других веществ в небольших пропорциях и всегда с заметными следами железа. Он приписывает изменение цвета железу, поскольку это вещество вступает в соединение с углеродом и кислородом. Ибо, когда кровь проходит по стволам более крупных сосудов и капилляров, она получает углерод из тканей, которые постоянно трансформируются, и, поглощая кислород из артериализованной крови, образует углекислоту, которая соединяется с железом, образуя протокарбонат железа. Поскольку это вещество серого цвета, он предполагает, что это то, что вместе с другими примесями крови придает венозной крови темно-синий цвет. Затем, когда кровь вступает в контакт с кислородом, когда она возвращается и подвергается воздействию этого элемента в легких, углекислота покидает железо, которое имеет более сильное сродство к кислороду, чем к углекислоте, и образует ало-красную перекись железа, которая придает характерный цвет артериальной крови. После этого, когда кровь разносится по более мелким артериям и капиллярам, она снова собирает углерод и другие примеси из системы и становится темной венозной кровью, таким образом завершая полное изменение цвета в кровообращении.

450

L.

Как уже упоминалось, различные пищевые продукты были разделены на азотированные и неазотированные, или те, которые содержат азот в качестве одного из своих компонентов, и те, которые практически лишены его. Из них, согласно Либиху, азотированные части предназначены просто для восполнения отходов, которые постоянно происходят в организме, и способствуют его росту на ранних стадиях существования, или, другими словами, являются питательной частью; в то время как сахар, крахмал и т.д. Используются главным образом в органах дыхания. Правильность этой точки зрения может быть понята из того факта, что жители более холодных регионов земли потребляют гораздо большее количество масла и жира, чем жители более жаркого климата; а также те, кто живет в зонах умеренного климата, могут с большей безнаказанностью употреблять большее количество жирного мяса зимой, чем летом, поскольку потребность в животном тепле намного выше, чем летом.

M.

Предложение использовать мехи при асфиксии исходит из указаний выдающегося хирурга-ветерана Валентайна Мотта из Нью-Йорка. Указания, приведенные в первой части параграфа, являются наиболее практичными и наилучшим образом адаптированы к потребностям сообщества.

Глоссарий

abductor. [Л. *abduco* уводить.] Мышца, которая перемещает определенные части тела, отделяя их от оси тела.

Аб-домен. [Л. *абдо*, прятаться.] Та часть тела, которая находится между грудной клеткой и нижней частью таза.

Ab-domin-есть. Относящийся к животу.

A-ce-tabu-lum. [Л. *ацетата*, уксуса.] Гнездо для головки бедренной кости; древний сосуд для хранения уксуса.

Уксусная кислота. [L. *acetum*, уксус.] Относится к уксусной кислоте. Он всегда состоит из кислорода, водорода и углерода в одинаковой пропорции.

Острый перец чили. Термин, применяемый к сухожилиям двух крупных мышц ноги.

A-кроми-он. [греч. ακρος, *акрос*, самый высокий, и ωμος, *омос*, плечо.] Отросток лопатки, соединяющийся с ключицей.

Адаптер. [L. *adduco*, вести к.] Мышца, которая притягивает одну часть тела к другой.

Аль-бу-джин-а. [Л. *альбус*, белый.] Термин, применяемый к белым текстурам.

Аль-бумен. [Л. *альбус*, белый.] Животная субстанция той же природы, что и яичный белок.

A-люмин-ум. [L.] Название, данное металлической основе оксида алюминия.

Всегда. [L. *альвеола*, гнездо], Относящийся к гнездам зубов.

Аммоний-а. Щелочь. Состоит из трех эквивалентов водорода и одного эквивалента азота.

Настомозный. [Гр. ανα, *ana*, сквозной, и στομα, *стома*, рот.] Сообщение артерий и вен друг с другом.

An-a-tomi-cal. Относящийся к частям тела, когда они рассечены или отделены.

A-нато-мое. [Греческий ανα, *ana*, сквозной, и τομη, *tomē* разрезающий.] Описание строения животных. Слово *анатомия* правильно означает вскрытие.

Ангу-ли. [L. *angulus*, угловой.] Термин, применяемый к определенным мышцам из-за их формы.

An-i-malcu-læ. [L. *animalcula*, маленькое животное.] Животные, которые видны только с помощью микроскопа.

Однолетний. [L. *annulus*, кольцо.] Имеющий форму кольца.

anticus. [L.] Термин, применяемый к определенным мышцам.

A-орта. [Гр. αορτη, *aortē*; от αηρ, *aēr*, воздух, и τηρεω, *tereo*, хранить.] Большая артерия, отходящая от левого желудочка сердца.

Ап-о-невроз. [Гр. απο, *apo*, от, и νευρον, *нейрон*, нерв.] Мембранозные расширения мышц и сухожилий. Древние называли каждое белое сухожилие *нейроном*, нервом.

Ап-па-ратус. [Л. *аппаро*, для подготовки.] Совокупность органов, предназначенных для получения определенных результатов.

Дополнение. [L., дополнение.] Что-то добавленное.

Аква-ous. [L. *аква*, вода.] Приобщение к природе воды.

А-рахноидальный. [Гр. αραχνη, *арахна*, паук, и ειδος, *эйдос*, образуют. Напоминающий 452 паутину. Тонкая мембрана, покрывающая мозг.

Ar´bor. [L.] Дерево. *Беседка vitæ*. Древо жизни. Термин, применяемый к части мозжечка.

Произведение искусства. [Гр. αηρ, *aēr*, воздух, и τηρεω, *tereo*, сохранять; потому что древние думали, что артерии содержат только воздух.] Трубка, по которой кровь течет от сердца.

А-ритеноид. [Гр. αρυταινα, *arutaina*, кувшин, и ειδος, *эйдос*, форма.] Название хряща гортани.

Как-cendens. [L.] Восходящий; восходящий.

Как-phyxi-a. [Греч. α, *a*, не, а σφυξις, *сфиксис*, пульс.] Первоначально - отсутствие пульса; теперь используется при остановке дыхания или очевидной смерти.

As-traga-lus. [гр.] Название кости стопы. Одна из костей предплюсны.

Прослушивание. [Л. *аудио*, чтобы слышать.] Слушание.

Aud-it-ori-us. [L.] Относящийся к органу слуха.

Au´ri-cle. [L. *auricula*, наружное ухо; от *auris*, ухо.] Полость сердца.

О-рику-лар. [L. *auricula*.] Относящийся к ушной раковине.

Акс-илла. [L.] Подмышка.

Подмышечная впадина. Принадлежащая подмышечной впадине или относящаяся к ней.

А-zote´. [Гр. α, *a*, не, и ζωη, *zoē*, жизнь.] Азот. Один из составляющих элементов атмосферы. Назван так потому, что он не поддерживает жизнь.

Бензойная кислота. *Бензойная кислота*. Особая растительная кислота, получаемая из бензоина и некоторых других бальзамов.

Бицепсы. [Л. *бис*, дважды, и *конец*, голова.] Название, применяемое к мышцам с двумя головками на одном конце.

Двустворчатые. [L. *бис* и *острие*, точка.] Зубы, коронка которых имеет два заострения.

Bile. [L. *bilis*.] Желтая вязкая жидкость, выделяемая печенью.

Бланк на два пенни. [Л. *бис* и *пенна*, перо.] *Двудольная мышца*. Имеющая волокна с каждой стороны общего сухожилия.

Brachi-др. [L. *brachium*.] Принадлежащий руке.

Бревис. [L.] *Brevis*, короткий; *brevior*, короче.

Бронхи-а, -а. [L.] Отдел трахеи, переходящий в легкие.

Бронхи-др. Относящийся к бронхам.

Бронхит. [L.] Воспаление бронхов.

Букцинатор. [L. *букцинум*, труба.] Название мышцы щеки, названной так потому, что используется при выдувании духовых инструментов.

Сумка*, кошелек и*слизистая*, вязкая.]*Маленькие мешочки, содержащие вязкую жидкость, расположенные вокруг суставов, под сухожилиями.

Cæ´cum. [L.] Слепой; название, данное началу двоеточия.

Calx, Кальцис. [L.] Пяточная кость.

Кальций. [L.] Металлическая основа извести.

Капил-ла-ри. [L. *capillus*, волос.] Похожий на волос; маленький.

Заглушка. Относящийся к капсуле.

Капсула. [L. *capsula*, маленькая грудка.] Мембранный мешок, заключающий в себе часть тела.

Капут. [L.] Головка. *Капутная палочка*. Головка толстой кишки.

Углерод. [L. *carbo*, уголь.] Чистый древесный уголь. Элементарное горючее вещество.

Углеродный. Относящийся к углероду.

Cardi-ac. [греч. καρδια, *кардия*, сердце.] Относящийся к сердцу или верхнему отверстию желудка.

Карне-а, -а. [Л. *каро*, *карнис*, плоть.] Мясистый.

Загнивание. [Греч. καρος, *карос*, летаргия.] Крупные артерии шеи, которые доставляют кровь к сердцу. Древние предполагали, что в этих артериях сосредоточена сонливость.

Запястный. [L. *carpus*, запястье.] Относящийся к запястью.

Запястье, -i. [L.] Запястье.

Хрящ. [L. *хрящеватость*.] Хрящеватость. Гладкое, эластичное вещество, мягче кости.

Car-ti-lagin-ous. Относящийся к хрящевой ткани.

Каукасианцы. Одна из рас людей.

Кава. [L.] Полая. *Vena cava*. Название, данное двум большим венам тела.

Cel´lu-lar. [L. *cellula*, маленькая клеточка.] Состоит из клеток.

Сер-и-беллум. [L.] Задняя и нижняя часть мозга, или малый мозг.

Церемониальный. Относящийся к мозгу.

Cer´e-brum. [L.] Передняя и большая часть мозга. Этот термин иногда применяется ко всему содержимому черепа.

Цереброспинальный. Относящийся к головному мозгу и позвоночнику.

Шейка матки. [L.] Шейка.

Шейный отдел. Относящийся к шее.

Грудь. [Саксофон.] Грудная клетка; туловище тела от шеи до живота.

Хлор. [Греч. χλορος, *хлорос*, зеленый.] *Газообразный хлор*, названный так из-за своего цвета.

Хорда, -а. [Л.] Шнур. Совокупность волокон.

Сосудистая оболочка. [Гр. χοριον, *хорион*.] Термин, применяемый к нескольким частям тела, которые напоминают кожу.

Хилус. [Греч. χυλος, *чулос*, сок.] Питательная жидкость беловатого цвета, которая выделяется из пищи под действием органов пищеварения.

Химический катион. [*хилус* и L. *facio*, приготовить.] Процесс, при котором образуется хилус.

Химус. [Греч. χυμος, *чумос*, сок.] Нечто вроде сероватой кашицы, образующейся из пищи в желудке.

Химия-и-фикция. [для приготовления*химуса* и L. *facio*.] Процесс, при котором образуется химус.

Ресничный-ry. [L. *реснички*, ресницы.] Принадлежащий векам.

Кинематографический. [L. *cinis*, прах.] Имеющий цвет пепла.

Клавиша. [L. *clavicula*, от *clavis*, ключ.] Ключица; названа так из-за ее сходства по форме с древним ключом.

Клидо. Термин, применяемый к некоторым мышцам, которые прикреплены к ключице.

Co-ag´u-lum. [L.] Свернувшаяся масса, сгусток крови.

Копчик. Совокупность костей, соединенных с крестцом.

Улитка-а. [гр. κοχλω, *кохло*, скручивать; или L. *улитка*, винт.] Полость уха, напоминающая по форме раковину улитки.

Толстая кишка. [Гр.] Часть толстой кишки.

Co-lumna, -.[L.] Колонна или опорный столб.,,,

Коммунис. [L.] Название, применяемое к определенным мышцам.

Сложное сплетение. [L. *дополняющий*, обнимающий.] Название мышцы, которая включает в себя множество прикреплений.

Компрессор. [L. *con*, вместе и *premo*, *pressus*давить.] Термин, применяемый к некоторым мышцам, которые сжимают части тела, к которым они прикреплены.

Мыщелок. [Гр. κονδυλος, *кондулос*, сустав, выпуклость.] Выступ на конце кости.

Кон-джанктива. [L. *кон-* вместе и *юнго-* присоединиться.] Мембрана, покрывающая переднюю часть глазного яблока.

Медь. Металл бледно-красного цвета с желтым оттенком.

Кортикоид. [Гр. κοραξ, *коракс*, ворона, и ειδος, *эйдос*, форма.] Отросток лопатки, имеющий форму клюва вороны.

Кори-он. [гр. χοριον, *хорион*, кожа.] Настоящая кожа.

Corne-a. [Л. *cornu*, рог.] Прозрачная мембрана в передней части глаза.

Коста. [L. *costa-* берег, сторона или ребро.] Ребро.

Решетчатая форма. [L. *cribrum*, сито и *forma*, форма.] Пластинка решетчатой кости 454, через которую обонятельный нерв проходит к носу.

Перстневидный. [Гр. κρικος, *крикос*, кольцо, и ειδος, *эйдос*, форма.] Название, данное хрящу гортани по его форме.

Линия кристаллов. [L. *crystallinus*, состоящий из кристаллов.] *Хрусталик.* Одна из оболочек глаза. Она выпуклая, белая, твердая и прозрачная.

Кубитус, -i. [L. *cubitus*, локоть.] Одна из костей предплечья, также называемая *локтевой костью*.

Кубовидный. [Гр. κυβος, *кубос*, куб, и ειδος, *эйдос*, форма.] Имеющий форму почти куба.

Форма Cu-nei. [L. *cuneus*, клиновидный.] Название костей запястья и стопы.

Острие. [L. *острие*, точка.] Имея одно очко.

Кожный покров. [L. *cutis*, кожица.] Принадлежность к коже.

Разрезать. [L. *cutis*.] Внешний слой кожи.

Cu´tis Ve´ra. [Л. *кутис* и *вера*, верно.] Внутренний слой кожи; настоящая кожа.

Дельтовидная мышца. [Гр. δελτα, *дельта*, греческая буква Δ, и ειδος, *эйдос*, образуют.] Название мышцы, напоминающей по форме греческую букву Δ.

Логово. [L.] Зуб.

Зубной. [L. *денс*, зубной.] Относящийся к зубам.

Прессор. [L.] Название мышцы, которая оттягивает часть, к которой она прикреплена.

Дермоид. [Гр. δερμα, *дерма*, кожа, и ειδος, *эйдос*, форма.] Напоминающий кожу.

Объяснение. [Л. *де* и *скандо*, чтобы карабкаться.] Нисходящий, падающий.

Диафрагма. [Греч. διαφραμα, *диафрагма*, перегородка.] Живот; мышца, отделяющая грудь от живота.

Di-ar-rhœa. [греч. διαρρεω, *понос*, протекать насквозь.] Болезненно частое опорожнение кишечника.

Ди-асто-ле. [Гр. διαστελλω, *диастелло*, разделить.] Расширение сердца и артерий при поступлении в них крови.

Решение. [L. *digestio*.] Процесс растворения пищи в желудке и подготовки ее к циркуляции и питанию.

Dig-i-to´rum. [L. *digitus*, палец.] Термин, применяемый к определенным мышцам конечностей.

Спинной. [L. *спинка*, задняя часть.] Относящийся к спине.

Du-o-de´num. [L. *Двенадцатиперстная кишка*шириной в двенадцать пальцев.] Первая часть тонкого кишечника.

Du´ra Ma´ter. [L. *durus*, твердый, и *mater*, мать.] Самая внешняя оболочка мозга.

Дизентерия-г. [Гр. δυς, *dūs*, плохой, и εντερια, *enteria*, кишечник.] Выделение крови и слизи из кишечника сопровождается тенезмами.

Дис-пепси-а. [гр. δυς, *dūs*, плохой, и πεπτω, *пепто*, для переваривания.] Несварение желудка или затруднение пищеварения.

En-am´el. [Фр.] Гладкое, твердое вещество, покрывающее коронку или видимую часть зуба.

Эпи-и-дерма. [Гр. επι, *эпителий*, на, и δερμα, *дерма*, кожа.] Кожа-шарф; кутикула.

Надглазничная щель. [Гр. επι, *эпи*, на, и γλωττα, *глотта*, язык.] Один из хрящей голосовой щели.

Эустахиевая трубка. Канал от зева к среднему уху, названный в честь Евстахия, который первым описал его.

Экскремент. [L. *excerno*, отделять.] Выделяемое вещество; выделения альвина.

Исключительный. Относящийся к экскрементам.

Экскременты. Небольшой проток или сосуд, предназначенный для приема выделяемых жидкостей и для их выделения; также секреторный сосуд.

Ex-halant. [Л. *выдыхать*, чтобы выпустить пар.] Обладающий качеством выдоха или испарения.

Экс-тензор. [L.] Название, применяемое к мышце, которая служит для разгибания любой части тела; в отличие от *сгибателя*.

На лицо. [Л. *facies*, лицо.] Относящийся к лицу.

Фалькс. [L. *фалькс*, коса.] Отросток твердой мозговой оболочки в форме косы.

Фасци-а. [L. *фасция*, перевязь.] Расширение сухожилия или апоневроз.

Фасцик-лус, -ли. [L. *фасцис*, связка.] Маленький сверток.

Faux, -ces. [L.] Верхняя часть горла.

Бедренный. Относящийся к бедренной кости.

Бедренная кость. Термин, применяемый к мышцам, которые прикреплены к бедренной кости.

Бедренная кость. [L.] Бедренная кость.

Fe-nestra, -ум. [Л. *fenestra*, окно.] Термин, применяемый к некоторым отверстиям внутреннего уха.

Волокно. [L. *fibra*.] Органическая нить, или нить, которая входит в состав любой текстуры животного и растительного происхождения.

Фибрин. Специфическое органическое вещество, содержащееся в животных и овощах; это твердое вещество, жесткое, эластичное и состоящее из нитевидных волокон.

Волокнистый. Состоящий из волокон.

Фиброзный хрящ. Органическая ткань, сходная по природе с волокнистой тканью и хрящевой тканью.

Малоберцовая кость. [L., застежка.] Наружная и меньшая кость голени.

Малоберцовая кость. Принадлежность к малоберцовой кости.

Нить. [L. *filamenta*, нити.] Тонкая нить, из которой состоят плоть, нервы, кожа и т. Д.

Флексия. [L. *flectio*.] Акт сгибания.

Безумие. [L. *folliculus*, маленький мешочек.] Железа; маленький мешочек в телах животных.

Предплечье. Часть верхней конечности между локтем и кистью.

Ямка. [L., углубление.] Полость в кости с большим отверстием.

Fræ´num. [Л., уздечка.] *Frænum linguæ*. Уздечка языка.

Функция. [L. *грибок*, для выполнения.] Действие органа или системы органов.

Форма грибов. [L. *Гриб* и *форма*.] Имеющие окончания, похожие на головку гриба или сам гриб.

Ганглий, -а. [гр.] Расширение по ходу нерва.

Желудочный. [Греч. γαστηρ, *гастер*, желудок.] Относящийся к желудку.

Gas-troc-nemi-us. [греч. γαστηρ, *gastēr*, желудок, и κνημη, *knēmē*, нога.] Название крупных мышц ноги.

Gel´a-tin. [L. *гело*, застывать.] Конкретное вещество животного происхождения, прозрачное и растворимое в воде.

Суставная кость. [Греч. γληνη, *glēnē*, полость.] Термин, применяемый к некоторым суставным полостям костей.

Глосса. [Гр.] Язык. Названия, составленные из этого слова, применяются к мышцам языка.

Глоссо-фарингиальный-др. Относящийся к языку и глотке.

Голосовая щель. [Гр.] Узкое отверстие в верхней части гортани.

Ягодичная мышца -us. [гр.] Название, данное мышцам бедра.

Кровоизлияние. [Гр. ἁιμα, *хаима*, кровь и ρηγνυω, *rēgnuo*, лопаться.] Выделение крови из артерии или вены.

Плечевая кость. [L.] Кость руки.

Гиалоид. [Греч.] Прозрачная оболочка глаза.

Hy´dro-gen. [Гр. ὑδωρ, вода, и γενναω, генерировать.] Газ, составляющий один из элементов воды.

Гигиена. [Гр. ὑγιεινον, *хьюджинон*, здоровье.] Та часть медицины, которая занимается сохранением здоровья.

Подъязычная кость. [Греч. *eîdos*, форма.] Косточка языка, напоминающая по форме греческую букву "ипсилон".

Hy-oide-us. Относящийся к подъязычной кости.

Гипоглоссальный. Под языком. Название нерва языка.

Il´e-um. [Гр. ειλω, *эйло*, к ветру.] Часть тонкого кишечника.

Il´i-ac. [Из сказанного выше.] Бок; относится к тонкой кишке.

Il´i-um. Бедренная кость.

In-ci´sor. [L. *incidento*, сокращать.] Передний зуб, который режется или делится.

Указатель. [L. *indico*, показывать.] Указательный палец; указующий перст.

Ин-ном-и-ната. [Л. *в*, не, и *номен*, имя.] Части, у которых нет собственного названия.

Ин-оску-поздно. [L. *в* и *osculatus*, от *osculor*- целовать.] Соединиться, как два сосуда на своих концах.

Между. [L.] Между.

Внутренний. [Л. *между* и *костой*ребром.] Между ребер.

In-ter-nodi-i. [Л. *между* и *nodus*, узел.] Термин, применяемый к некоторым мышцам предплечья.

Внутренний. [L. *inter*, между, и *sto*стоять.] Относящийся к промежуткам или содержащий их.

Внутренности. [L. *intus*, внутри.] Канал, который простирается от желудка к заднему проходу.

Ирис. [Л., радуга.] Цветной круг, который окружает зрачок глаза.

Иво-ры. Твердое, затвердевшее, мелкозернистое вещество прекрасного белого цвета; бивень слона.

Je-junum. [L., пустой.] Часть тонкой кишки.

Джугулар. [L. *яремная кость*, шея.] Относящийся к горлу. Крупные вены на шее.

Лаби-ум, Лаби-и. [Л.] Губы.

Лабиринт. [Гр.] Внутреннее ухо, названное так из-за множества его извилин.

Слезоточивый газ. [L. *lachryma*, слеза.] Относящийся к слезам.

Лакте-др. [Л., *лак*, молоко.] Небольшой сосуд или трубка из тел животных для транспортировки хилы из кишечника в грудной проток.

Лами-на, -ая. [L.] Пластинка или тонкий слой, лежащий поверх другого.

Гортань. [Греч. λαρυγξ, *гортань*.] Верхняя часть трахеи.

Ларингит. Воспаление гортани.

Ла-тисси-мус, -ми. [Л., превосходная степень от *latus*, широкий.] Термин, применяемый к некоторым мышцам.

Леватор. [Л. *лево*, поднять.] Название, применяемое к мышце, которая поднимает какую-либо часть тела.

Lig´a-ment. [L. *лиго*, связывать.] Прочное, плотное вещество, служащее для связывания одной кости с другой.

Линия-а, -а. [L.] Линия.

Лингва, -а. [л.] Язык.

Liv´er. Название одного из органов брюшной полости, самой большой железы в организме. Он расположен ниже диафрагмы и выделяет желчь.

Доля. Круглая выступающая часть органа.

Длинный, Longi-or. [L. длинный, более продолжительный.] Термин, применяемый к нескольким мышцам.

Поясничный отдел. [L. *lumbus*, поясница.] Относящийся к чреслам.

Лимфа. [L. *лимфа*, вода.] Бесцветная жидкость в телах животных, содержащаяся в сосудах, называемых лимфатическими.

Лимфатический. Сосуд в телах животных, содержащий или транспортирующий лимфу.

Магн-неси-ум. Металлическая основа магнезии.

Mag´nus, -na, -num. [Л., отлично.] Термин, применяемый к определенным мышцам.

Крупный. [L., больший.] Больший по протяженности или количеству.

Манга-незе. Металл беловато-серого цвета.

Костный мозг. [Саксофон.] Мягкое, маслянистое вещество, содержащееся в полостях костей.

Мастер-установщик. [Гр. μασσαομαι, *массаомай*, жевать.] Название мышцы лица.

Мастицировать, массировать. [L. *mastico*.] Жевать; акт жевания.

Сосцевидный отросток. [Греч. μαστος, *mastos*, форма груди, и ειδος, форма *эйдоса*.] название отростка височной кости за ухом.

Mas-toide-us. Название, применяемое к мышцам, которые прикреплены к сосцевидному отростку.

Макс-илла. [L.] Челюстная кость.

Челюстно-лицевой. Относящийся к челюсти.

Maximus, -ум. [Л., превосходная степень от *magnus*, великий.] Термин, применяемый к нескольким мышцам.

Me-a´tus. [Л. *мео*, пора уходить.] Проход или канал.

Me-di-as-tinum. Мембрана, разделяющая грудную клетку на две части.

Среда, -а. [L.] Пространство или субстанция, через которые тело проходит в какую-либо точку.

Медулла-ри. [L., *продолговатый*мозг.] Относящийся к костному мозгу.

Me-dul´la Ob-lon-ga´ta. Начало спинного мозга.

Позвоночник. Спинной мозг.

Membrana-на. Мембрана; тонкая, белая, гибкая оболочка, образованная волокнами, переплетенными наподобие сетки.

Мембранный. Относящийся к мембране.

Mesen-ter-греч. [греч. μεσος, *мезос*, середина, и εντερον, *энтерон*, кишечник.] Мембрана в середине кишечника, с помощью которой они прикрепляются к позвоночнику.

Мезентериальный. Относящийся к брыжейке.

Met-a-запястный. Относящийся к пястной кости.

Met-a-carpus. [греч. μετα, *мета*, после, и καρπος, *карпос*, запястье.] Часть кисти между запястьем и пальцами.

плюсневая кость. Относящийся к плюсневой кости.

Met-a-tar´sus. [Греч. μετα, *мета*, после, и ταρσος, *тарсос*, тарсус.] Подъем. Термин, применяемый к семи костям стопы.

Живот. [Саксофон. *середина* и *край*живота.] См. Диафрагму.

Мини-мышца, -i. [L.] Самый маленький. Термин, применяемый к нескольким мышцам.

Незначительный. [L.] Меньше, мельче. Термин, применяемый к нескольким мышцам.

Митральный. [Л. *митра*, митра.] Название клапанов в левой части сердца.

Mo-di´o-lus. [Л. *модус*, мера.] Конус в улитке, вокруг которого обвиваются мембраны.

Молярный. [L. *мола*, мельница.] Название некоторых крупных зубов.

Моллис. [L.] Мягкий.

Мотор, -e. [L. *moveo*, двигаться.] Движитель. Термин, применяемый к определенным нервам.

Слизистый. Относящийся к слизи.

Слизь. Вязкая жидкость, выделяемая слизистой оболочкой, для увлажнения и защиты которой она служит.

Мышца. Пучок волокон, заключенный в оболочку.

Мускульный. Относящийся к мышце.

My-o´des. Термин, применяемый к определенным мышцам шеи.

Носовой. Относящийся к носу.

Na´sus. [Л., нос.] Ноздри.

Нерв. Орган ощущения и движения у животных.

Нервный. Относящийся к нервам.

Neur-ri-lema. [гр. νευρον, *нейрон*, нерв, и λεμμα, *лема*, оболочка.] Оболочка или покрывало нерва.

Черный. [L.] Черный.

Ni´tro-gen. Тот элемент воздуха, который называется азотом.

Развитие. Искусство или процесс стимулирования роста или устранения отходов системы.

Oc-cip-i-talis. Относящийся к задней части головы.

Место. [L. *об* и *caput*, голова.] Задняя часть головы.

Ок-у-лорум. Из глаз.

458

Oculus, -i. [L.] Глаз.

Œ-софа-гус. [гр. *ойо*, чтобы нести, и φαγω, *фаго*, чтобы есть.] Название канала, по которому пища проходит изо рта в желудок.

О-лекра-нон. [Гр. ωλενε, *олена*, локоть, и κρανον, *кранон*, голова.] Локоть; головка локтевой кости.

Ол-факто-ри. [L. *oleo* - нюхать и *facio*- готовить.] Относящийся к обонянию.

О-mentum. [L.] Оболочка.

Омо. [греч. ωμος, *ōmos*Названия, составленные из этого слова, применяются к мышцам, прикрепленным к плечу.

Офтальмологический. [греч. *ophthalmos*, глаз.] Принадлежащий глазу.

Противоположности. То, что действует в противовес чему-либо. Название двух мышц руки.

Opti-cus, Оптический. [греч. *optomai*- видеть.] Относящийся к глазу.

Или двояковыпуклый. [L. *орбис*, круг.] Круглый.

Или-bic-u-laris. Название, применяемое к нескольким мышцам.

Орган. Часть системы, предназначенная для выполнения какой-либо определенной функции.

Начало. Начало; источник.

Ос. [L.] Кость; устье какой-либо вещи.

О ´ris. [L. *os*, *oris*.] Изо рта.

Подъязычная кость. [Греч. См. Подъязычная кость.] Название кости у основания языка.

Осма-зоме. [Гр. *осмеяние*, запах, и ζωμος, *зомос*, бульон.] Ингредиент, получаемый из клетчатки животного происхождения, который придает бульону особый вкус.

Осса. [L., множественное число от *os*, кость.] Кости.

Os ´se-ous. Относящийся к костям.

Ос-си-фик-катион. Формирование костей у животных.

Осси-фу. [L. *осса*, кости и *фасция*, для изготовления.] Превращаться в кость.

Оссис. Кости.

O-va´le. [L.] Форма яйца.

Бычий сок. Относится к щавелю. *Щавелевая кислота* - это кислота, содержащаяся в щавеле. Он состоит из двух эквивалентов углерода и трех эквивалентов кислорода.

Кислород. Постоянно эластичная жидкость, невидимая и не имеющая запаха. Один из компонентов атмосферного воздуха.

Pa-la´tum. [L.] Небо; верх рта.

пальпебра. [L. *пальпебра*, веко.] Из-за век.

Ладонная. [Л. *пальма*, ладонь.] Принадлежащая руке.

Палмарис. Термин, применяемый к некоторым мышцам, прикрепленным к ладони.

Панкреатит. [Гр. παν, *пан*, все, и κρεας, *креас*, плоть.] Название одного из органов пищеварения.

Панкреатический. Относящийся к поджелудочной железе.

Па-пилла, -а. [L.] Небольшие конические выступы.

Аналогия. Отмена функций, будь то интеллект, ощущения или движение.

Па-ренчи-ма. [греч. παρεγχεω, *паренгчеō*, изливать насквозь.] Вещество, содержащееся между кровеносными сосудами органа.

Па-ротид. [Гр. παρα, *para*, рядом, и ωτος, *ōtos*, the gen. of ους, *ous*Название самой большой слюнной железы.

Pa-tel´la, -æ. [L.] Подставка для колен.

Па-тецик, -ки. [Греч. παθος, *пафос*, страсть.] Название четвертой пары нервов.

Грудная клетка. [L.] Грудь.

Грудная клетка. Относящийся к груди.

Pec-to-ra´lis. Принадлежащий сундуку.

Pedis. [L., род. от *pes*, ступня.] Стопы.

Пели-тонг. Термин, применяемый к жировым массам.

Пелликулярный. [L., тусклый. из *пеллиса*, кожи.] Тонкая кожица или пленка.

Тазовый. Относящийся к тазу.

Таз. [L.] Впадина, образованная крупными костями в нижней части живота.

Форма Пенни. [L. *пенна*, перо.] Имеющий форму пера.

За-и-кардиологию. [Гр. περι, *peri*, вокруг, и καρδια, *kardia*, сердце.] Мембрана, которая окружает сердце.

За-и-хондри-ум. [Гр. περι, *peri*, вокруг, и χονδρος, *хондроз*, хрящ.] Мембрана, которая обволакивает хрящ.

За-мой-череп. [Греч. περι и κρανιον, *kranion*, череп.] Мембрана, которая обволакивает череп.

Per´ma-nent. Прочный; долговечный.

Перстальтический. [гр. περιστελλω, *перистелло*, привлекать.] Движение, похожее на ползание червяка.

В соответствии С рационом. [Л. *на*, через, и *спиро*, чтобы дышать.] Выделение с кожи.

Фаланга, -гес. [Гр. φαλαγξ, *фаланга*, армия.] Три ряда мелких костей, образующих пальцы рук или ног.

Pha-langi-al. Относящийся к пальцам рук или ног.

Pha-ryngе-др. Относящийся к глотке.

Глотка. [Греч. φαρυγξ, *глотка*.] Верхняя часть пищевода.

Люминофор-сша. [Гр. φως, *phōs*, свет, и φερω, *pherō*, нести.] Горючее вещество желтоватого цвета, полупрозрачное, напоминающее воск.

Френический. [греч. φρην, *phrēn*, ум.] Относящийся к диафрагме.

Физика. [Гр. φυσις, *фузис*, природа, и λογος, *логос*, дискурс.] Наука о функциях органов животных и растений.

Мягкая матка. [Л., добрая мать.] Название одной из оболочек головного мозга.

Пигментум. [L.] Краска; приготовление красок.

Ушная раковина. [L., крыло.] Часть наружного уха.

Пластина. [Греч. πλατυς, *platūs*, широкий.] Мышца шеи.

Плевра, -ая. [гр. πλευρα, *плевра*, сторона.] Тонкая мембрана, которая покрывает внутреннюю часть грудной клетки, а также образует внешнюю оболочку легких.

Плевральный. Относящийся к плевре.

Сплетение. [L. *plecto*, сплетать вместе.] Любое соединение нервов, сосудов или волокон в форме сети.

Пневмо-мо-желудочный. [Греч. πνευμων, *pneumōn*, легкие, и γαστηρ, *gastēr*, желудок.] Относится как к желудку, так и к легким.

Polli-cis. [L.] Термин, применяемый к мышцам, прикрепленным к пальцам рук и ног.

Мост. [L.] Мост. *Мост варолии.* Часть мозга, образованная соединением мозговой оболочки и мозжечка.

Pop-буквенный. [L. *poples*, окорок.] относящийся к окороку или коленному суставу. Название, данное различным частям тела.

Задняя часть. [L.] Сзади; кзади. Термин, применяемый к определенным мышцам.

Порти-о твердой мозговой оболочке. [L., твердая часть.] Лицевой нерв; 8-я пара.

Porti-o Mollis. [L., мягкая часть.] Слуховой нерв; 7-я пара.

По-тасси-ум. [L.] Металлическая основа чистого поташа.

Pro-bos´cis. [Гр. προ, *pro*, до, и βοσκω, *боско*, для подачи.] Морда или хобот слона или другого животного.

Процесс. Выступ или проекция.

Выступающий. [L. *переднеспинка*, обращена книзу.] Мышца предплечья, которая перемещает ладонь вниз.

Поясничная мышца. [гр. ψοαι, *psoai*, поясница.] Название двух мышц ноги.

Пульмонологический. }
Пульмо-на-ры. } [L. *пульмо*, легкие.] Принадлежащий легким или относящийся к ним.
Легочный. }

Зрачок. Небольшое отверстие в центре радужной оболочки, через которое лучи света проходят к сетчатке.

Пилорический. Относящийся к привратнику.

Пирурус. [греч. πυλωρος, *пулорос*, привратник.] Нижнее отверстие желудка, с которым соединяется двенадцатиперстная кишка.

Радиус-us. [L., луч, спица колеса.] Название одной из костей предплечья.

Ра-ди-алис. Радиальный; принадлежащий радиусу.

Излучаемый. Имеющий линии или волокна, расходящиеся от точки.

Ramus. [L.] Ветвь. Термин, применяемый к выступам костей.

Rec-re-men-titial. [Л. *re*, снова, и *cerno*, секретировать.] Состоящий из избыточной материи, отделенной от того, что является ценным.

Прямая кишка. Третья и последняя часть кишечника.

Прямая мышца, -i. [L.] Прямой; выпрямленный. Термин, применяемый к нескольким мышцам.

Повторный запрос. Относящийся к отходам.

Повторный прием. [L.] Отходы производства. Фекалии.

Res-pi-ration. [Л. *ре*, снова, и *спиро*, чтобы дышать.] Акт дыхания. Вдыхайте воздух в легкие и снова выдыхайте его.

От-spira-к-ry. Относящийся к дыханию; служащий для дыхания.

Рети-на. [L., *rete*, сеть.] Важнейший орган зрения. Одна из оболочек глаза, образованная расширением зрительного нерва.

Ro-tundum, -a. [L.] Круглый; циркулярный.

Руга, -ая, -ое. [л.] Морщина; складка.

Мешочек. [L., тусклый. от *saccus*- мешочек.] Маленький мешочек.

Sa´cral. Относящийся к крестцу.

Sa´crum. [L., священный.] Кость, образующая заднюю часть таза и являющаяся продолжением позвоночного столба.

Sa-li´va. [L.] Жидкость, выделяемая слюнными железами, которая увлажняет пищу и полость рта.

Сали-ва-ри. То, что принадлежит слюне.

Сангвинический. [L. *sanguis*, кровь.] Кровавый; изобилующий кровью; изобильный.

Сар-тори-ус. [Л. *сартор*, портной.] Термин, применяемый к мышце бедра.

Скала, -а. [Л., лестница.] Полости улитки.

Скаленус. [Греч. σκαληνος, *скаленос*, неравный.] Термин, применяемый к некоторым мышцам шеи.

Ладьевидный. [Греч. σκαφη, *скафе*, маленькая лодка.] Это название относилось к одной из костей запястья.

Скапу-ла. [L.] Лопатка.

Лопаточный. Относящийся к лопатке.

Шарф-Кожа. Внешний, тонкий покров тела; кутикула.

Научный. [гр., относящийся к пояснице.] Название большого нерва поясницы и ноги.

Склеротический. [греч. σκληρος, *sklēros*, твердый.] Оболочка глаза.

Сальный. [L., *кожное сало*, сало.] Относящийся к жиру; маслянистое вещество.

Секретность. Акт выделения; акт выработки из крови веществ, отличных от самой крови, таких как желчь, слюна. Вещество выделяется в виде слизи, желчи и т.д.

Секретарша. Выполнение функции выделения.

Se-cun´dus. Второй. Термин, применяемый к определенным мышцам.

Полукруглый. Имеющий форму полукруга. Название части уха.

Sem-i-ten-di-no´sus. [L. *полу*, половинка и *tendo*- сухожилие.] Название мышцы.

Перегородка. [L.] Мембрана, отделяющая две полости друг от друга.

Серозный. Жидкий; водянистый. Относится к сыворотке.

Se´rum. [L.] Тонкая, прозрачная часть крови.

Ser-ra´tus. [L. *serro*, пилить.] Термин, применяемый к некоторым мышцам туловища.

Сигмовидная. [Гр.] Напоминает греческое σ, сигма.

Si-li´ci-um. Термин, применяемый к одной из земель.

Si´nus. [L., залив.] Полость, внутренняя часть которой более расширена, чем вход.

Скелет-тон. [Греч. σκελλω, *скелло*, сушить.] Совокупность твердых частей тела; костей.

Натрий. Металлическая основа соды

Сфинктер. [Греч. σφιγγω, *сфинго*, для ограничения.] Мышца, которая сокращает или закрывает отверстие.

Спинной мозг. Продолжение головного мозга.

Позвоночник. Относящийся к позвоночнику.

Позвоночник. Шип. Позвоночный столб; задняя кость.

Spi´nous. Относящийся к позвоночному столбу.

Селезенка. Молоко. Оно расположено в брюшной полости и прикреплено к желудку.

Селезеночный. Относящийся к селезенке.

Селезенка-us. Название мышцы шеи.

Стремя. Название одной из маленьких ушных косточек.

Ster´num. Грудная кость. Кость, образующая переднюю часть грудной клетки от шеи до живота.

Желудок. Главный орган пищеварительного аппарата.

Stra´tum. [Л. *стерно*, тушить.] Ложе; слой.

Шиловидный. [L. *стилус*, карандаш.] Эпитет, применяемый к процессам, напоминающим стиль, перо.

Sub-clavi-an. [Л. *sub*, под и *клавис*, клавиша.] Расположен под ключицей.

Нижний предел. Высоко на месте.

Сублингвальный. [L. *sub*, под и *lingua*, язык.] Располагается под языком.

Подчелюстная кость. [L. *под* и *верхняя*кость челюсти.] Расположен под челюстью.

Сера. Простое минеральное вещество желтого цвета, хрупкое, нерастворимое в воде, но легкоплавкое при нагревании.

Су-пе-ри-орис. Термин, применяемый к определенным мышцам.

Су-пи-натор. [L.] Мышца, которая поворачивает ладонь вверх.

Наложить шов. [L. *suo*, сшивать.] Шов или соединение, соединяющее кости черепа.

Син-ови-а. [Гр. συν, *sūn*, с, и ωον, *ōon*, яйцо.] Жидкость, выделяемая в полости суставов с целью их смазки.

Син-ови-ал. Относящийся к синовиальной оболочке.

Система. Совокупность органов, состоящих из одних и тех же тканей и предназначенных для одних и тех же функций.

Системный. Принадлежащий общей системе.

Система. [Греч. συστελλω, *sūstellō*сжиматься.] Сокращение сердца и артерий для вытеснения крови и продолжения кровообращения.

Предплюсневая. Относящийся к предплюсне.

Tar´sus. [L.] Задняя часть стопы.

Сухожилие. [Греч. τεινω, *teino*растягивать.] Твердый, нечувствительный шнур или пучок волокон, с помощью которого мышца прикрепляется к кости.

Тенди-на, -а. Относящийся к сухожилию.

Тензор. Мышца, растягивающая часть тела.

Тен-таку-ла, -а. [Л. *тенто*, схватывать.] Нитевидный отросток или орган на телах различных животных.

Тен-тори-ум. [L. *тендо*, растягиваться.] Отросток твердой мозговой оболочки, лежащий между головным мозгом и мозжечком.

Те´res. [Л. *терес*, круглая.] Эпитет, присваиваемый многим органам, волокна которых собраны в небольшие пучки.

Грудная клетка. [гр.] Та часть скелета, из которой состоят кости грудной клетки. Полость грудной клетки.

Торатический. Относящийся к груди.

Щитовидная железа. [Греч. θυρεος, *thureos*, щит.] Напоминающий щит. Хрящ гортани.

Большеберцовая кость-а. [L., флейта.] Крупная кость ноги.

Тиб-и-алис, Большеберцовая кость. Относящийся к большой берцовой кости.

Ткань. Текстура или организация частей.

Миндалина. [L.] Железистое тело в горле или зеве.

Трахея-а. [греч. τραχυς, *трахус*, грубый.] Трахея.

Трахея-др. Относящийся к трахее.

Поперечный, поперечно-поперечный салис. Лежащий в поперечном направлении.

Tra-pe´zi-us. Название мышцы, названной так из-за ее формы.

Трицепсы. [Л. *трес*, три, и *капут*, голова.] Три. Название, данное мышцам, которые имеют три прикрепления на одном конце.

Трехстворчатый. [L. *трес*, тройка, и *острие*.] Треугольные клапаны в правой части сердца.

Трохля -а. [греч. τροχαλια, *трохалия*, шкив.] Шкивообразный хрящ, над которым проходит сухожилие глазной мышцы.

Трош-ле-арис. Название мышцы глаза.

Туловище. Основная часть тела, к которой присоединены конечности.

Клубневидный. [L. *клубневидный*, пучок.] Небольшой толчок, припухлость или опухоль на телах животных.

Заросли ивняка. Состояние бугристости или выпуклости.

Tym´pan-um. [L.] Среднее ухо.

Локтевая кость. [L.] Кость предплечья.

Локтевой, Ul-naris. Относящийся к локтевой кости.

Мочевой. [гр. *ouron*, моча.] Кислота, содержащаяся в моче и в подагрических конкрементах.

У-веа. [L. *ува*, виноградина.] Похожий на виноград. Тонкая оболочка глаза.

Уву-ла. Мягкое тело, подвешенное к небу, рядом с отверстием ноздрей, над голосовой щелью.

Вакцинный вирус. [Л. *вакка*, корова, *вирус*, яд.] Относящийся к коровам; происходящий от коров.

Клапан. Любая мембрана или удвоение любой мембраны, препятствующее обратному течению жидкостей в сосудах и каналах организма животного.

Клапан, -ая, -ое. Клапан.

Сосудистый. [L. *сосудистый*, сосуд.] Относящийся к сосудам; изобилующий сосудами.

Vas´tus. [L.] Большой, необъятный. Применяется для некоторых крупных мышц.

Вены. Сосуды, которые доставляют кровь к сердцу.

Ve´nous. Относящийся к венам.

Желудок. [L. *venter*, желудок.] Небольшая полость в теле животного.

Вен-трикуларный. Относящийся к желудочкам.

Верный. [L. *vermiculus*, маленький червячок.] Напоминающий движения червяка.

Верм-и-формис. [L. *vermis*, червь, и *forma*, форма.] Имеющий форму червяка.

Верте-бра, -ая. [Л. *вертo*, поворачиваться.] Сустав позвоночного столба.

Позвоночный. Относящийся к суставам позвоночного столба.

Пузырный пузырь. [L. *vesica*, мочевой пузырь.] Небольшой пузырек или часть кутикулы, отделенную от истинной кутикулы и заполненную сывороткой.

Вестибюль. [L.] Крыльцо дома. Полость, принадлежащая уху.

Ворсинки. [L.] Тонкие волокна.

Вирус. [L. яд.] Гнилая материя язвы; яд.

Vi´tal. [L. *вита*, жизнь.] Относящийся к жизни.

Стеклянный. [L. *витрум*, стекло.] Принадлежность к стеклу. Юмор глаз.

Волар. [L. *vola*, впадина руки или стопы.] Принадлежащий ладони.

Сошник. [Л. лемех плуга.] Одна из костей носа.

Зиг-о-матикус. [гр. ζυγος, *зугос*, ярмо.] Термин, применяемый к некоторым мышцам лица, исходя из их прикрепления.

КЛЮЧ К АНАТОМИЧЕСКИМ КОНТУРНЫМ ПЛАСТИНАМ.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ УЧИТЕЛЯМ.

При использовании этих табличек мы бы посоветовали ученику внимательно изучить иллюстрирующие фрагменты, перемежающиеся с текстом, в связи с предстоящим уроком.

Сходство между ними и таблицами позволит ученику декламировать, а учителю вести свое декламирование с последней.

Пусть ученик покажет положение органа или его части на анатомической табличке, а также опишет его структуру; в то время как другие ученики класса отметят все упущения и искажения. Другой ученик может показать, как пользоваться этим органом, и, при необходимости, другие могут дать расширенное объяснение. Третий может объяснить законы, от которых зависит работоспособность детали, в то время как другие участники класса дополняют то, что было опущено. После изложения предмета в форме тем вопросы могут быть предложены беспорядочно из каждого абзаца, и там, где в тексте встречаются примеры, пусть будут приведены другие аналогичные.

Если физиология и гигиена данного предмета не были изучены, ограничьте чтение только теми частями, к которым ученик подготовлен. Когда это практически осуществимо, три раздела следует объединить; но это может быть сделано только после изучения главы о гигиене, в то время как физиологию можно объединить с анатомией во всех главах, посвященных физиологии.

ФОТО I.
ВИД СКЕЛЕТА СПЕРЕДИ.

Кости головы. 7-я клиновидная кость. 8, Лобная кость. 10, теменная кость. 11, нижняя челюсть. 12, Верхняя челюстная кость (верхняя челюсть). 13, носовая кость. 14, Решетчатая кость. 15, Скуловая кость (скуловая кость.) 16, сошник. 17, нижняя верхнечелюстная кость (нижняя челюсть.) *a*, Ее тело. *b*, Ее ветвь. 18, зубы.

Кости туловища. 1, 1 - позвоночный столб. 2 - грудина. 3, 3 - ребра. 4, Крестец. 5, конечность.

Кости верхних конечностей. 19, Ключица (ключица) 20, 468 лопатка (лопатка) 21, плечевая кость. 22 - Локтевая кость. 23 - лучевая кость. 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, Кости запястья.) 32, 32, 32, Пять костей пястной кости (ладони.) 33, 33, 33, первый ряд костей пальцев. 34, 34, второй ряд костей пальцев. 35, 35, 35 - третий ряд костей пальцев.

Кости нижних конечностей. 36, Бедренная кость, (бедренная кость.) 37, коленная чашечка, (коленная чашечка.) 38, Большеберцовая кость, (берцовая кость.) 39, Малоберцовая кость. 40, 40, 40, Кости предплюсны, (подъем.) 41, 41, Кости плюсневой кости, (середина стопы.) 42, 42, Кости пальцев ног.

Сочленения. (Левая сторона пластины.)

Связки туловища. 1, 1, Общая связка позвоночника. 2, 2, Межпозвоночная связка, (хрящ между позвонками.) 9, 10, 11, 12, Сочленения ребер с позвоночником. 13, 13, 14, 15, 16, Связки, соединяющие хрящи ребер с грудиной.

Связки верхних конечностей. 25 - связка, соединяющая ключицу и грудину. 27 - связка, соединяющая верхнее ребро и ключицу. 28, 29, 30 - Связки, соединяющие ключицу и лопатку. 31, 32, 33, 34 - Связки плечевого сустава. 35, 35, 36, Связки локтевого сустава. 37, 38, 39, 40, Связки запястья. 41, 42, 43, 44, Связки пальцев.

Связки нижних конечностей. 49, 49, Связки тазобедренного сустава. 50, 50, Связки надколенника. 51, 52, 53, 54, 55, Связки коленного сустава. 56, Слизистая оболочка большой сумки. 57, связки большеберцовой и малоберцовой костей. 58, 58, Межкостная связка. 59, 59, Связки голеностопного сустава 60, 61, 62, Связки плюсневой кости. 63, 64, Связки пальцев ног.

A - плечевая артерия. B - плечевая вена. C - лучевая артерия, D - бедренная артерия. E - бедренная вена. F, G, передняя большеберцовая артерия.

ФОТО II.
ВИД СКЕЛЕТА СЗАДИ.

Кости головы. 5 - затылочная кость. 6 - теменная кость. 7 - височная кость. 8 - Лобная кость. 9 - клиновидная кость. 15 - скуловая кость. 16 - носовая кость. 17, Верхняя верхнечелюстная кость, (верхняя челюсть.) 18, нижняя верхнечелюстная кость, (нижняя челюсть.) 19, зубы.

Кости туловища. 1, 1, Позвоночный столб. 2, Крестец. 3, копчик. 20, Внутренняя часть. 4, 4, Ребра.

Кости верхних конечностей. 21, ключица.22, лопатка. 23, плечевая кость. 24. Локтевая кость, 25 - лучевая кость. 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, Кости запястья. 33, 33, 33, Кости пястной кости (ладони.) 34, 34, 34, Первый ряд костей пальцев. 35, 35 - второй ряд костей пальцев. 36, 36, 36 - третий ряд костей пальцев.

Кости нижних конечностей. 37, Бедренная кость, (бедренная кость.) 38, коленная чашечка, (коленная чашечка.) 39, Большеберцовая кость, (берцовая кость.) 40, Малоберцовая кость. 41, 42, 43, 44, 45, Кости предплюсны, (подъем) 46, 46, Кости плюсны, (середина стопы) 47, 47, Кости пальцев ног.

Сочленения. (Левая сторона пластины.)

Связки туловища. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, Связки позвоночного столба. 14, 14, 15, 15, Связки, соединяющие ребра и позвоночный столб. 11, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, Связки, соединяющие крестец и поясницу.

Связки верхних конечностей. 27, 28 - Связки, соединяющие ключицу и лопатку. 29 - Капсульная связка плечевого сустава. 30, 30, Связки локтя. 31, 32, 33, 34, Связки запястья.

Связки нижних конечностей. 9, Сухожилие ягодичной мышцы. 35, Капсульная связка тазобедренного сустава. 36, 36, Связки коленного сустава. 37, связка, соединяющая большеберцовую и малоберцовую кости. 38, Межкостная связка. 39, 40, Связки голеностопного сустава.

ФОТО III.
ВИД МЫШЦ СПЕРЕДИ.

Мышцы головы и шеи. 7 - Грудино-сосцевидная мышца. 8 - грудино-подъязычная мышца. 9 - омо-подъязычная мышца. 10 - Трапециевидная мышца. 11 - круговая мышца глаза. 12 - лобная мышца. 14 - Круговая мышца сердца. 15 - Поднимающая мышца ноздрей. 16 - скуловая мышца.

17, Прижимающая нижняя губа. 18, прижимающая угловая мышца. 19, Треугольная мышца носа. 20, 21 - Слуховые мышцы. 22 - жевательная мышца.

Мышцы туловища. 2, 3, наружные косые мышцы.

Мышцы верхних конечностей. 1 - Большая грудная мышца. 3, 4 - зубчатая мышца. 23 - Дельтовидная мышца. 24 - двуглавая мышца плеча. 25 - корако-плечевая мышца. 26 - Передняя плечевая мышца. 27 - трехглавая мышца плеча. 28 - длинная супинаторная мышца. 29 - наружная лучевая мышца. 30 - пронаторная мышца. 31 - Передняя лучевая мышца. 32 - ладонная мышца. 33 - передняя локтевая мышца. 35 - ладонная мышца. 36, Отводящая мышца большого пальца. 37, Приводящая мышца большого пальца. 38, 39, Малые мышцы-сгибатели большого пальца. 40, Отводящая мышца мизинца. 41, 41, Поясничные мышцы. 61, 61, Бифуркация сухожилий поверхностной мышцы-сгибателя в пальцах.

Мышцы нижних конечностей. 42 - Мышца боковой фасции. 43 - портняжная мышца. 44 - прямая мышца бедра. 45 - большая внешняя мышца. 46 - Большая внутренняя мышца. 47, Внутренняя прямая мышца. 48. Пектиновая мышца. 49, Приводящая мышца. 50 - Поясничная 470-я мышца. 51 - Противоберцовая мышца. 52 - Длинная мышца-разгибатель большого пальца стопы. 53 - длинная мышца-разгибатель пальцев стопы. 54 - Передняя малоберцовая мышца. 55 - Длинная латеральная малоберцовая мышца. 56, 57 - Икроножные мышцы. 58 - длинная мышца-сгибатель большого пальца стопы. 69 - короткие мышцы-разгибатели пальцев стопы. 60 - Отводящая мышца большого пальца стопы.

Цифры и буквы на левой стороне пластины указывают положение важных фасций, которые покрывают мышцы и охватывают сухожилия.

ФОТО IV.
ВИД МЫШЦ СЗАДИ.

Мышцы головы и шеи. 4 -грудино-сосцевидная мышца. 5, Комплексная мышца. 6, подъязычная мышца. 7, 8, затылочно-лобная мышца. 9, жевательная мышца. 10, 11, 12 - передняя, средняя и задняя слуховые мышцы. 13 - височная мышца.

Мышцы туловища. 1, 1 - трапециевидная мышца. 2 - широчайшая мышца спины. 3 - Ромбовидная мышца. 4 - Наружная косая мышца.

Мышцы верхних конечностей. 5 - Дельтовидная мышца. 6, 7 - инфраостная мышца. 9 - мышца-разгибатель трехглавой мышцы. 10 - внутренняя плечевая мышца. 11 - Длинная мышца-супинатор. 12 - Наружная лучевая мышца. 13 - Вторая наружная лучевая мышца. 14 - безымянная мышца. 15, 16 - мышца-разгибатель большого пальца стопы. 17, Разгибатель локтевой мышцы запястья. 18, Локтевой сгибатель запястья. 19, 20, мышцы-разгибатели пястной кости. 21, Мышца-разгибатель большого пальца. 22, 28, Межкостные мышцы.

Мышцы нижних конечностей. 29 - Большая ягодичная мышца. 30 - средняя ягодичная мышца. 31 - Мышца-сгибатель двуглавой мышцы голени. 32 - Полусухожильная мышца. 33 - полуперепончатая мышца. 34 - изящная мышца. 35 - приводящая мышца. 36 - большая внешняя мышца. 37 - портняжная мышца. 38, 39 - икроножные мышцы. 40 - длинная малоберцовая мышца. 41, Наружная малоберцовая мышца. 42, Длинная мышца-сгибатель большого пальца

стопы. 43, длинная мышца-разгибатель пальцев стопы. 44, короткая мышца-разгибатель пальцев стопы. 47, короткая мышца-сгибатель пальцев стопы.

Цифры и буквы на левой стороне пластины указывают положение перепончатых фасций, которые обволакивают мышцы и сухожилия.

ПЛАСТИНКА V.
ОРГАНЫ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ И БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ.

Рис. 1. *Рот и шея.* (Вид сбоку.) 1, Верхняя губа. 2, нижняя губа. 3, верхняя челюсть. 4, нижняя челюсть. 5, язык. 6, Твердое небо (крыша рта). 7, Околоушная железа. 8, Подъязычная 471 железа. Т, гортань. 10, глотка. 11, Пищевод. 12, Верхняя часть позвоночного столба. С, спинной мозг.

Грудная клетка и ее органы. 9, 9 - трахея. R - правое предсердие сердца. L - левое предсердие. 13 - левый желудочек сердца. 14 - правый желудочек. 15, Аорта. 16, легочная артерия. 17, Нисходящая полая вена. 18, правая подключичная вена. 19, левая подключичная вена. 20 - правая яремная вена. 21 - левая яремная вена. 22 - Правая сонная артерия. 23 - левая сонная артерия. 24, 25, 26 - верхняя, средняя и нижняя доли правого легкого. 27, 28 - верхняя и нижняя доли левого легкого. 29, 29, 29 - диафрагма. П, П, П, П, П, плевра, выстилающая грудную полость. С, С, ключицы. О, О, О, О, О, ребра. М, М, М, М, М, Мышцы грудной клетки. 40, грудной проток, впадающий в левую подключичную вену.

Брюшная полость и ее органы. 30 - желудок. 31, 32 - правая и левая доли печени. F - щель, разделяющая две доли. 33 - желчный пузырь. 34, 34 - двенадцатиперстная кишка. 35 - восходящая ободочная кишка. 36, Поперечная ободочная кишка. 37, Нисходящая ободочная кишка. 38, 38, 38, 38, тонкая кишка. 39, 39, Стенки брюшной полости опущены вниз. 41, селезенка.

Рис. 2. *Соотношение молочных желез и грудного протока.* 1, 1, Участок тонкой кишки. 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, Брыжеечные железы, через которые проходят млечные пути из кишечника. 3, Несколько млечных сосудов, входящих в расширенную часть и являющихся началом грудного протока. 5, 5, 5, Грудной проток. 6, Грудной проток, впадающий в левую подключичную вену. 7, (см. 40, рис. 1.) 8 - правая подключичная вена. 9 - Нисходящая полая вена. 10, 11, 11 - аорта. 12 - сонные артерии. 13, 13 - яремные вены. 14 - передняя вена. 15, 15 - позвоночный столб. 16 - диафрагма.

Рис. 3. *Соотношение гортани, трахеи, бронхов и воздухоносных элементов.* 1, 1, 1, Очертание правого легкого. 2, 2, 2, Очертание левого легкого. 3, гортань. 4, трахея. 5, правый бронх. 6, левый бронх. 7, 7, 7, 7 Отделов правого бронха. 8, 8, 8, 8 Отделов левого бронха. 9, 9, 9, 9, 9, 9, Воздушные ячейки.

Рис. 4. *Идеальный вид бокового и вертикального срезов гортани.* 1, 1 - Верхние голосовые связки. 2, 2 - нижние голосовые связки. 3, 3 - голосовая щель. 4, 4 - желудочки гортани.

РИСУНОК VI.
СЕРДЦЕ, АРТЕРИИ И ВЕНЫ

Рис. 1. *Сердце и крупные артерии.* 1 - правое предсердие сердца. 2 - правый желудочек сердца. 3 - левое предсердие. 4, Левый желудочек. 5, Легочная артерия. 6, аорта. 7, 7, Нисходящая аорта. 8, внутренняя артерия. 9, левая сонная артерия. 10, левая подключичная артерия. 56, Правая подключичная артерия.

472

Артерии шеи и головы. 15, правая сонная артерия. 16, левая сонная артерия. 17, правая височная артерия. 50, правая лицевая артерия. 54, левая височная артерия.

Артерии верхних конечностей. 11, 11 - левая плечевая артерия. 12 - левая лучевая артерия. 13, 13 - правая плечевая артерия. 14 - правая лучевая артерия. 51 - правая локтевая артерия.

Артерии нижних конечностей. 18 - левая подвздошная артерия. 19 - правая подвздошная артерия. 20, Левая бедренная артерия. 21, правая бедренная артерия. 22, малоберцовая артерия. 23, левая передняя большеберцовая артерия. 24, мышечная артерия. 25, 25 - правая и левая глубокие артерии. 26 - правая передняя большеберцовая артерия. 27 - правая малоберцовая артерия.

Вены шеи и головы. 28 - Нисходящая полая вена. 29 - левая подключичная вена. 30, Правая подключичная вена. 31, Правая яремная вена. 32, левая яремная вена. 53, правая височная вена. 55, левая височная вена. 49, правая лицевая вена.

Вены верхних конечностей. 33, левая плечевая вена. 34, левая лучевая вена. 35, Правая плечевая вена. 36, правая лучевая вена. 51, правая локтевая вена.

Вены нижних конечностей. 37, восходящая полая вена. 38, левая подвздошная вена. 39. Правая подвздошная вена. 40, Левая бедренная вена. 41, правая бедренная вена. 42, левая передняя большеберцовая вена. 43, левая малоберцовая вена. 44, правая передняя большеберцовая вена. 45, правая малоберцовая вена. 46, Глубокие вены. 47, мышечные вены. 48, 48, 48, 48, 48, 48, Межреберные артерии и вены.

Рис. 2. *Отношение полостей сердца к крупным кровеносным сосудам.* 1 - нисходящая полая вена. 2, Восходящая полая вена. 3, правое предсердие сердца. 4, отверстие между правым предсердием и правым желудочком. 5, Правый желудочек. 6, Трехстворчатые клапаны. 7, легочная артерия. 8, 8, Ветви легочной артерии, которые проходят к правому и левому легким. 9, полулунные клапаны легочной артерии. 10, левые легочные вены. 11, правые легочные вены. 12, Левое предсердие. 13, Отверстие между левым предсердием и левым желудочком. 14, Левый желудочек. 15, Митральные клапаны. 16, 16, аорта. 17, Полулунные клапаны аорты. 18, Перегородка между правым и левым желудочками.

Рис. 3. *Идеальный вид сердца, артерий и вен.* A, правое предсердие. B - правый желудочек. C - трехстворчатые клапаны. D - отверстие между правым предсердием и правым желудочком. E - левое предсердие. F - левый желудочек. G - митральные клапаны. H - отверстие между левым предсердием и левым желудочком. I - перегородка между правым и левым желудочками. K - легочная артерия. L - полулунные клапаны легочной артерии. M, M - правая легочная артерия. N,

N - левая легочная артерия. O, O, O, O, O, O, O, O, O, O, O, O, капиллярные сосуды легких. П, П, П, правая легочная вена. Q, Q - левая легочная вена. R, R - аорта. S - полулунные клапаны аорты. T, T, ветвь аорты, ведущая к верхним конечностям. У, У, У, У, У, ветвь, ведущая к нижним конечностям. V, V, V, V, V, V, V, V, V - капиллярные сосуды на конце 473 ветвей аорты. Ш, Ш, нисходящая полая вена. X, X, X, восходящая полая вена.

На рис. 1, 2, 3 течение крови по кровеносным сосудам обозначено стрелками.

РИСУНОК VII.
МАЛОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ.

Рис. 1. 1 - правое предсердие сердца. 2 - левое предсердие. 3, Правый желудочек сердца. 4, левый желудочек. 5, легочная артерия. 6, Ответвление легочной артерии к левому легкому. 7, Ответвление легочной артерии к правому легкому. 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, Ответвления легочной артерии в правом и левом легком. 9, 9, 9, 9, 9, 9, Воздушные ячейки. 10, 10, 10, 10, 10, 10, 10, Маленькие легочные вены в правом и левом легком. 11, Левая легочная вена. 12, 12, правая легочная вена.

Рис. 2. *Идеальный вид малого круга кровообращения.* 1, 1 - правое легкое. 2, 2- левое легкое. 3 - трахея. 4, 4, 4, 4, 4, Правый бронх. 5, 5, 5, 5, 5, Левый бронх. 6, 6, 6, 6, 6, 6, Воздушные клетки с проходящими вокруг них артериями и венами. 7, Правое предсердие сердца. 8, правый желудочек сердца. 9, Трехстворчатые клапаны. 10, легочная артерия. 11, 11, 11, 11, Правая легочная артерия. 12, 12, 12, 12, 12, Левая легочная артерия. 13, 13, 13, 13, Правая легочная вена. 14, 14, 14, 14, левая легочная вена. 15, левое предсердие. 16, Левый желудочек. 17, митральные клапаны. 18, Перегородка между правым и левым желудочками.

Рис. 3. *Идеальный вид капилляров.* 1, 1 - Ответвление легочной артерии. 2, 2 - ответвление легочной вены. 3, 3 - Капиллярные сосуды между артерией и веной.

Рис. 4. *Идеальное изображение взаимоотношений бронхов, воздушных клеток, легочных артерий и вен.* 1, Бронхиальная трубка. 2, 2, 2, Воздушные ячейки. 3, Ветвь легочной артерии. 4, ветвь легочной вены.

РИСУНОК VIII.
ГОЛОВНОЙ МОЗГ, МОЗЖЕЧОК, СПИННОЙ МОЗГ И НЕРВЫ.

1, головной мозг. 2, мозжечок. 3, 3, спинной мозг. 4, плечевое сплетение нервов. 5, поясничное сплетение нервов. 6, крестцовое сплетение нервов. 7, лицевой нерв. 8, 17, лучевой нерв. 9, 9, 16, локтевой нерв. 10, срединный нерв. G, обходящий нерв плеча.

11, 11 - большой седалищный нерв. 12 - наружный подколенный или малоберцовый 474 нерв. 13, 13 - задний большеберцовый нерв. 14 - наружный большеберцовый нерв. 15, Мышечная ветвь наружного малоберцового нерва. 18, мышечная ветвь седалищного нерва. P, Q, задний большеберцовый нерв.

Буквы и другие цифры обозначают мелкие нервные волокна, распределенные по различным мышцам и коже.

РИСУНОК IX.
КОЖА.

Рис. 1. *Потовая трубка и железа*. 1, 1 - искривленная часть трубки, образующая железу. 2, 2 - Две ветви, которые соединяются, образуя главный проток железы. 3, 3 - потовая трубка. 4, Кутикула. 5. Ее окрашенная часть. 6, Истинная кутис (истинная кожа). 7, 7, Жировые пузырьки, в которые вложена железа.

Рис. 2. *Кожный сосочек*. 1, 1 - Два сосочка, образованных артерией, веной и нервом. 2, 2, 2, 2 - Нервы, образующие петлю в сосочках. 3, 3 - Артерии сосочков. 4, 4 - Вены сосочков. 5, 5 - Сеть артерий, вен и нервов. 6, 6 - Нервы кожи. 8, 8 - Артерии кожи. 7, 7 - Вены кожи.

Рис. 3. *Волос и его сальные железы*. 1, 1 - Волос. 2, 2 - оболочка волоса. 3, Сальные железы, окружающие луковицу волоса, протоки которых открываются в оболочку волоса, (2, 2.)

Рис. 4. *Участок кожи*. 1, 1 - кутикула. 2, 2 - ее окрашенная часть. 3, 3 - сосочковый слой. 4, 4 - Сеть артерий, вен и нервов на верхней поверхности истинной кутикулы. 5, 5, 5, 5 - Истинная кутикула (истинная кожа). 6, 6, 6 - Волосы, берущие начало в истинной кутикуле. 7, 7, 7 - Сальные железы, протоки которых соединяются с оболочкой волоса. 8, 8, 8 , 8, 8, 8, 8, 8, Потовые железы и их протоки. 9, 9, 9, 9, 9, Нервы кожи 10, 10, 10, 10, 10, Артерии кожи. 11, 11, 11, 11, 11, Вены кожи. 12, 12, 12, 12 Сосочков или бугорков кожи.

ПЛАСТИНКА X.
ПЕРЕДНЕЗАДНИЙ ОТДЕЛ ГЛАЗА.

Рис. 1. 1, 1 - Склеротическая оболочка. 2, 2 - роговица. 3, 3 - сосудистая оболочка. 4, 4 - Сетчатка. 5, 5 - радужная оболочка. 6, 6 - Задняя камера глаза, содержащая водянистую влагу. 7, 7 - Передняя камера. 8, 8 - зрачок. 9 - Кристаллическая влага. 10, 10, Стекловидное тело 11, зрительный нерв. 12, Изображение ручки. 13, перевернутое изображение ручки (12) на сетчатке. 14, 14, Канал, окружающий кристаллическую влагу. 15, 15 - скошенное соединение роговицы и склеротического слоя 475. A - перпендикулярный луч света от ручки. B, B - косые лучи, которые преломляются при прохождении через влагу глаза.

Рис. 2. *Вид наружного, среднего и внутреннего уха*. 1, 1 - наружное ухо. 2 - Наружный слуховой проход (трубка, соединяющаяся со средним ухом). 3. Барабанная перепонка (барабанная перепонка уха). 8, 8 - Барабанная перепонка (среднее ухо). 4 - молоточек. 5, Наковальня. 6, Круговая мышца. 7, Стремя (кость-стремя), которое соединяется с преддверием внутреннего уха. 9, 9, (4, 5, 6, 7, Мелкие кости среднего уха,) 10, 11, 12, полукружные каналы. 13, 13, улитка. 14, слуховой нерв. 15, Разделение слухового нерва на полукружные каналы. 16, Разделение улитки. 17, 17, Евстахиева труба. 18, Барабанный нерв хорды. 19, седьмой парный (лицевой) нерв. 20, Шиловидный отросток височной кости. 21, 21, 21, 21, 21 - окаменелая или твердая часть височной кости, в которой расположены части среднего и внутреннего уха.

Ниже приводится название книги нового плана, только что опубликованной, предназначенной для начинающих изучать физиологию.

АНАТОМИЯ,
ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА ЧЕЛОВЕКА И Их СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

АВТОР
МИССИС ЮНИС П. КАТТЕР.

С СОТНЕЙ ГРАВЮР.

НЬЮ-ЙОРК:
КЛАРК, ОСТИН И СМИТ

Парковый ряд, 3

УЧЕБНИКИ
По
анатомии, физиологии и гигиене.

Рекомендовано достопочтенным Н.У. ЭДВАРДСОМ, школьным попечителем, штат Иллинойс.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАТОМИЯ, ФИЗИОЛОГИЯ И ГИГИЕНА ЧЕЛОВЕКА. Для районных школ. Со 100 гравюрами. 132 страницы. Автор: миссис Юнис П. Каттер. Цена 33 у.е.

Эта работа содержит полные инструкции по *изучению* и *преподаванию* анатомии, физиологии и гигиены. Это новая функция. *Каждый учитель извлек бы из этого пользу.* План работы можно составить из следующего *краткого* содержания:-

"STUDY ME."

"I am fearfully and wonderfully made."

Preface,..... 6
Introduction,..... 8
General Analysis,.... 10

PART I. NUTRITIVE APPARATUS.

CHAP. I. DIGESTIVE SYSTEM.
Teeth,..... 13
Salivary Glands,..... 19
Stomach,..... 22
Small Intestine,..... 26
Lacteals,..... 30
Large Intestine,..... 32
Synthetic Review,... 35

CHAP. II. RESPIRATORY SYSTEM.
Thorax,..... 36
Lungs,..... 39
Pulmonary Vessels,.. 43
Air,..... 45
Synthetic Review,.... 48

CHAP. III. CIRCULATORY SYSTEM.
Heart,..... 50
Pulmonic Circulation, 53
Systemic Circulation, 56
Synthetic Review,.... 58

CHAP. IV. VOCAL SYSTEM.
Vocal organs,..... 61
Synthetic Review,.... 64

PART II. NERVOUS APPTUS.

CHAP. I. CEREBRO-SPINAL SYSTEM.
Brain,..... 67
Spin'l Cord & Nerves, 70
Synthetic Review,.... 72

CHAP. II. SENTIENT SYSTEM.
Feeling, ... 73
Taste, ... 74
Smell, ... 75
Seeing, ... 76
Hearing, ... 80
Synthetic Review,... 84

PART III. PROTECTIVE APPARATUS.

CHAP. I. OSSEOUS SYSTEM.
Head,..... 86
Trunk,..... 89
Upper Extremities, .. 93
Lower Extremities,.. 97
Joints,..... 101
Composit'n of Bones, 105
Synthetic Review,.... 108

CHAP. II. MUSCULAR SYSTEM.
Muscles, ... 110
Muscles, continued,.. 114
Synthetic Review,... 120

CHAP. III. CUTANEOUS SYSTEM.
Cuticle, ... 122
Cutis Vera,..... 126
Animal Heat,..... 129
Synthetic Review,... 130
General Syn. Review, 132

Сноски

---

[1]

Там, где приведены примеры и наблюдения или предложены эксперименты, пусть ученик упомянет другие аналогичные.

[2]

The *Клеточные*, *серозные*, *дермоидные*, *волокнистые* и *слизистые ткани* обычно называются *мембранами*.

[3]

Некоторые анатомы считают больше этого числа, другие меньше, по той причине, что в разные периоды жизни количество кусочков, из которых формируется одна кость, различно. *Пример*. Грудная кость в младенчестве состоит из *восьми* частей; в юности - из *трех*; в старости - всего из *одной*.

[4]

Сравните 1, 1, рис. 28, с 2, 2, 2, рис. 48.

[5]

На табличках, иллюстрирующих мышечную систему, приведены названия таких мышц, которые упоминаются в параграфе “Практическое объяснение”. Эти названия необязательно запоминать. Если ученик желает получить представление об общем прикреплении мышц, представленных на пластинках, он может сделать это, *сравнив* мышечную пластинку со скелетом (рис. 28.)

[6]

По-видимому, фактом является то, что никакие два важных органа не могут быть задействованы в интенсивной работе одновременно без ущерба для обоих, а также для системы в целом. Это возникает из-за того обстоятельства, что орган, находясь в функциональном действии, притягивает жидкости (кровеносные и нервные) из других органов системы. За исключением нескольких случаев крепкого здоровья в молодости, мощности системы недостаточно для обеспечения более чем одного действующего органа соответствующими жидкостями одновременно.

[7]

См. Главу XII.

[8]

Процесс глотания можно понять, проанализировав процесс проглатывания пищи или слюны.

[9]

Хилус изменяется млечными и брыжеечными железами, но природа этих изменений пока четко не определена и не понята.

[10]

Время, необходимое для переваривания различных продуктов питания, может варьироваться у других людей; и, вероятно, будет варьироваться у одного и того же человека в разные периоды, поскольку занятость, состояние здоровья, сезонность и т.д. Оказывают модифицирующее влияние.

[11]

Система развивается постепенно, и все изменения в еде, одежде, труде, физических упражнениях или положении должны быть постепенными. Согласно этому принципу, даже переход от плохой привычки к хорошей должен быть постепенным.

[12]

Мочевыводящие органы, а также кишечный канал должны часто и регулярно опорожняться. Некоторые наиболее тревожные и часто неизлечимые жалобы вызваны ложными обычаями и ложной деликатностью в данном конкретном случае. Учителям следует быть особенно осторожными и учитывать это предложение в отношении маленьких учеников.

[13]

Все сосуды, которые несут кровь к сердцу, называются *венами*. Все сосуды, которые несут кровь *от* сердца, называются *артериями*.

[14]

Транспирация - это термин, часто используемый в общем смысле для обозначения прохождения жидкостей или газов через мембраны, внутренние или внешние; но *потоотделение* - это специфический термин, обозначающий испарение на внешнюю поверхность.

[15]

Вместо банки с запорным краном возьмите кусок свинцовой трубы, согнутой в форме сифона, и вставьте его в горловину перевернутой банки. Этот эксперимент столь же убедителен независимо от того, вдыхается воздух только один раз или много раз.

[16]

Мистер Фредерик Эмерсон из Бостона изобрел простое и эффективное устройство для удаления загрязненного воздуха из помещения. Он успешно используется во всех государственных школах Бостона. В настоящее время он обычно применяется к школам и другим общественным зданиям, а также к частным жилищам Новой Англии.

[17]

Можно с пользой ознакомиться с ценной работой доктора Уаймена “Вентиляция” и работой Генри Барнарда, эсквайра, “Архитектура школьного здания”, поскольку в них приведены практические методы вентиляции и утепления магазинов, школьных помещений, жилых домов, общественных залов и т.д.

[18]

Мозг, легкие, сердце и органы пищеварения называются *жизненно важными* органами.

[19]

Структура этого нерва очень сложная, и разные физиологи приписывают ему различные функции. Характер его заболеваний до конца не изучен.

[20]

Доктор Эллиотсон и некоторые другие авторы По физиологии подробно описали случаи смерти от добровольной остановки дыхания. Но эти случаи не являются окончательными, поскольку не были проведены экспертизы, позволяющие положительно определить, что смерть наступила не в результате заболевания сердца, мозга или какого-либо другого жизненно важного органа.

[21]

Некоторые физиологи приписывают чувство вкуса девятой паре нервов; другие - двенадцатой паре; в то время как третьи, опять же, утверждают, что вкус является результатом одновременного действия пятой, девятой и двенадцатой пар нервов.

[22]

Преломляющий характер линз различной формы проиллюстрирован в работах по натурфилософии, к которым относится зрачок.

[23]

Рекомендуется провести тщательный обзор гигиены, приведенный в предыдущих главах, исходя из рекомендаций, содержащихся в этой.

[24]

Инструкции по приготовлению простых блюд для больных можно найти почти в каждой кулинарной книге.

Примечание переписчика

Типографские ошибки были изменены и перечислены ниже.

Авторская архаичная и изменчивая орфография в основном сохранена.

Авторский стиль пунктуации в основном сохранен.

Эта транскрипция соответствует оригинальной транслитерации греческого языка (которая выделена курсивом), даже если они кажутся неправильными.

Изменения в транскрипции:

Титульный лист: Был "ДИЗАЙНЕРСКИМ" (РАЗРАБОТАН ДЛЯ)

Титульный лист: Был "Massachuetts" (В канцелярии окружного суда округа Массачусетс.)

Титульный лист: Добавлено "." (№ 15 Вандуотер-стрит, Нью-Йорк)

Страница 18: Добавлено ’,’ (*Пример*. Пищеварительный аппарат состоит из зубов, желудка, печени и т. Д., Все из которых помогают в переваривании пищи.)

Страница 23, рис. 5: Добавлено "." (Рис. 5. Срез бедренной кости.) 1, 1, конечности, показаны тонкие пластинки плотной текстуры)

Страница 24: Был ’серьезным’ (40. Чем слизистая отличается от серозной ткани? Как выглядит внешняя поверхность этой мембраны?)

Страница 27: Добавлена запятая (Наиболее важными соединениями являются *альбумен*, *фибрин*, *гелатин*)

Страница 27: Был "организован" (57. Что такое ближайшие элементы? Существуют ли они уже сформированными в организованных телах? Назовите наиболее важные соединения.)

Страница 29: Добавлено ’.’ (Землистая часть костей придает им твердость и крепость, в то время как животная часть придает им жизненную силу.)

Страница 33, рис. 7: Добавлен ’.’ (7. 1, 1, Венечный шов в передней и верхней части черепа, или)

Страница 33, рис. 7: Было ’cranium’ вместо разрыва строки. (наложите шов на переднюю и верхнюю часть черепа или черепную коробку. 2, Сагиттальный шов на верхней части черепа.)

Страница 35, рис. 9: Добавлено "." (Рис. 9. 1, первая кость грудины, (грудная кость.) 2. Вторая кость грудины.)

Страница 36: Добавлено ’.’ (83. Опишите грудную клетку. Объясните рис. 9. 84. Опишите грудину. 85. Опишите ребра.)

Страница 36: Добавлено ’?’ (88. Укажите структуру позвонка. Где расположен спинной мозг? 89. Что находится между каждым позвонком? В чем его польза?)

Страница 37, рис. 10: Добавлено "." (5, поперечный отросток. 7, нижний суставной отросток.)

Страница 38, рис. 12: Добавлено ’.’ (2 - крестец. 3 - копчик. 4, 4 - вертлужная впадина. а, а, лобковая часть)

Страница 38: Добавлено ’.’ (У взрослого? Опишите вертлужную впадину. 93. Опишите крестец. Поясните рис. 12. 94. Опишите копчик.)

Страница 41: Был ’вне поля зрения" из-за разрыва страницы (101. ЛУЧЕВАЯ кость сочленяется с костями запястья и образует лучезапястный сустав. Эта кость расположена с внешней стороны предплечья)

Страница 41, рис. 16: Добавлено "." (11, 11 - Первый ряд костей пальцев. 12, 12- Второй ряд костей пальцев. 13, 13- Третий ряд костей пальцев. 14, 15 - кости большого пальца.)

Страница 42: Вместо разрыва строки было ’мета запястье’. (а на другой - первая кость большого пальца. Пять пястных костей сочленяются со вторым рядом костей запястья.)

Страница 42: Добавлено ’.’ (101. Радиус. 102. Сколько костей в запястье? Как они распределяются? 103. Опишите)

Страница 42: Добавлено ’.’ (103. Опишите пястную кость.)

Страница 42: Было ’похоже’ на перенос строки. (109. Малоберцовая кость меньше большеберцовой, но имеет схожую форму. Она прочно прикреплена к большеберцовой кости на каждой конечности.)

Страница 43, рис. 17: Добавлено "." (рис. 17. 1, стержень бедренной кости (тазовая кость.))

Страница 44: Был "a" (Они сочленяются на одном конце одним рядом костей предплюсны, на другом конце - первым рядом костей пальца стопы.)

Страница 45, рис. 21: Добавлено "." (Рис. 21 - взаимное расположение костей, хрящей и синовиальной оболочки. 1, 1 - концы двух костей, которые соединяются, образуя сустав.)

Страница 46: Добавлено ’.’ (112. Опишите фаланги пальцев. 113–118. *Опишите анатомию суставов*. 113. Что говорят о суставах? Из чего состоят суставы?)

Страница 46: Добавлено ’?’ (112. Опишите фаланги пальцев. 113–118. *Опишите анатомию суставов*. 113. Что говорят о суставах? Из чего состоят суставы?)

Страница 52, рис. 28: Добавлено ’.’ (14, рука. 15, бедренная кость. 16, крестец. 17, тазобедренный сустав.)

Страница 52, рис. 28: Добавлено "." (19, коленная чашечка. 20, коленный сустав. 21, малоберцовая кость. 22, большеберцовая кость.)

Страница 65: Добавлено ’.’ (150-160. *Опишите анатомию мышц*. 150. Что говорят о мышцах? 151. Дайте их структуру.)

Страница 70, рис. 39: Добавлено "." (Рис. 39. Вид мышц туловища спереди.)

Страница 70, рис. 39: Была "поверхностная" (с левой стороны виден поверхностный слой; справа - глубокий слой. 1, большая грудная мышца.)

Страница 72, рис. 41: Добавлено ’.’ (Рис. 41) Первый, второй и часть третьего слоя мышц спины. Первый слой показан справа, а второй - слева.)

Страница 72, рис. 41: Добавлено ’.’ (*Практическое объяснение*. Мышцами 1, 11, 12 отведите лопатку назад к позвоночнику. Мышцами 11, 12 отведите лопатку вверх к голове)

Страница 73, рис. 42: Добавлено "." (Рис. 42. Изображение нижней, или брюшной, стороны диафрагмы. 1, 2, 3, 4 - та часть, которая прикреплена к краю ребер.)

Страница 74, рис. 43: Добавлено "." (Рис. 43. Вид спереди поверхностного слоя мышц предплечья. 5, радиальная мышца-сгибатель запястья.)

Страница 74: Добавлено ’.’ (Которые выполняют тонкие движения пальцами? Используйте некоторые мышцы, представленные на рис. 43. Те, что представлены на рис. 44.)

Страница 81: Добавлено ’.’ (Шаровой и торцевой суставы, как и плечевой, не ограничены простым сгибанием и разгибанием. Ни одно соединение в системе не имеет такого диапазона движений, который есть)

Страница 84, рис. 47: Добавлено ’.’ (Мышцы 9, рис. 46, и 6, рис. 47, сгибают шею вперед. Мышцы 3, 4, рис. 47, приподнимают голову и подбородок.)

Страница 84, рис. 47: Добавлено ’.’ (Мышцы 26, 27, 28, рис. 46, сгибают нижние конечности на туловище, в бедре. Мышца 28, рис. 46, натягивает одну ногу на другую)

Страница 84, рис. 47: Добавлено ’.’ (Мышцы 27, 28, рис. 47, разгибают нижние конечности по туловищу, в области бедер. Мышцы 29, 30, 31, рис. 46, разгибают ногу в колене.)

Страница 84, рис. 47: Добавлено ’,’ (Мышцы 27, 28, рис. 47, разгибают нижние конечности по туловищу, в области бедер. Мышцы 29, 30, 31, рис. 46, разгибают ногу в колене.)

Страница 84, рис. 47: Добавлено ’.’ (Мышцы 27, 28, рис. 47, разгибают нижние конечности по туловищу, в области бедер. Мышцы 29, 30, 31, рис. 46, разгибают ногу в колене.)

Страница 84, рис. 47: Добавлено ’.’ (Мышцы 29, 30, рис. 47, согните ногу в колене. Мышцы 34, 36, рис. 46, сгибают стопу в лодыжке и разгибают пальцы ног.)

Страница 88: Добавлено ’?’ (У учеников какого класса чаще всего должны быть перемены? 179. Какой эффект имеет продолжающееся мышечное сокращение?)

Страница 95: Добавлено ’.’ (196. Приведите пример различных эффектов, вызываемых отсутствием и присутствием ментального стимула.)

Страница 97, рис. 49: Было ’(1.’ (неестественно изогнутый позвоночный столб и его относительное положение к перпендикуляру, 1. Нижние конечности согнуты в коленях)

Страница 98: Добавлена запятая. (При выполнении любого труда, например, при разговоре, чтении, пении, стрижке, шитье и т.д., будет меньше переутомления)

Страница 100, рис. 51: Добавлено ’.’ (Рис. 51. Неправильное положение сидя.)

Страница 104: Добавлено ’,’ (210. Что говорится о боковых и косых движениях руки, кистей и пальцев при письме? Как это показано экспериментом?)

Страница 107, рис. 55: Добавлено "." (*d*, *e*, двустворчатые. *f*, *g*, коренные (двойные зубы.) *h*, зубы мудрости.)

Страница 108, рис. 56: Добавлено "." (Рис. 56. Вид сбоку корпуса и эмали переднего зуба.)

Страница 108, рис. 57: Добавлено ’.’ (Рис. 57. Вид сбоку коренного зуба. 1, Эмаль. 2, Тело зуба.)

Страница 108, рис. 57: Добавлено ’.’ (1, эмаль. 2, тело зуба. 3, Полость в коронке зуба, содержащая пульпу.)

Страница 115, рис. 59: Добавлено "." (Рис. 59. Вид сбоку лица, пищевода и трахеи.)

Страница 118: Было ’CŒCUM’ (249. Слепая кишка - это слепой мешочек, или тупиковый мешок, в начале толстой кишки. Прикрепляется к ее концу)

Страница 119: Была ли "кишка’ (слизистую оболочку иногда называют ворсинчатой оболочкой? 249. Опишите цекум.)

Страница 119, рис. 61: Была "cœcum" (4, червеобразный отросток. 5, седалищная кишка. 6, восходящая ободочная кишка. 7, Поперечная ободочная кишка.)

Страница 120: Была "cœcum" (наполовину короче кишечника и придавала ему мешковатый вид, характерный для слепой кишки и толстой кишки.)

Страница 127: Перенесено из следующего раздела. (Что сказано относительно желчи? 266. Что происходит с хилусом? С остатками?)

Страница 128, рис. 65: Добавлено ’.’ (Рис. 65. Идеальный вид на органы пищеварения, открытый почти по всей длине.)

Страница 128, рис. 65: Добавлено ’.’ (1, верхняя челюсть. 2, нижняя челюсть. 3, язык. 4, небо рта. 5, Пищевод. 6, трахея. 7, околоушная железа.)

Страница 128, рис. 65: Добавлено ’.’ (8, подъязычная железа. 9, желудок. 10, 10 - печень. 11 - Киста желчного пузыря.)

Страница 128, рис. 65: Добавлено ’,’ (16, Отверстие тонкой кишки в толстую кишку. 17, 18, 19, 20 - толстый кишечник. 21 - селезенка.)

Страница 128, рис. 65: Добавлено ’.’ (16, Отверстие тонкой кишки в толстую кишку. 17, 18, 19, 20 - толстый кишечник. 21 - селезенка.)

Страница 128, рис. 65: Добавлено "." (21 - селезенка. 22 - верхняя часть позвоночного столба.)

Страница 129: Was "prope" (Пища, которая хорошо пережевывается и смешивается с достаточным количеством слюны, вызывает здоровую работу желудка.)

Страница 129: Добавлено ’.’ (вызовет благотворное действие в желудке. Хорошо приготовленный химус является естественным раздражителем двенадцатиперстной кишки,)

Страница 129: Добавлено "," (Хорошо приготовленный химус является естественным стимулятором двенадцатиперстной кишки, печени и поджелудочной железы; чистый химус является подходящим возбудителем)

Страница 131: Добавлено ’.’ (очередная потребность в еде. Как возросшая физическая нагрузка повлияла на организм? 278. Как поступают новые частицы вещества? Что это вызывает?)

Страница 143: Было ’Поэтому’ перед переносом строки. (переваренное становится смешанным с последним взятым. Поэтому интервал между каждым приемом пищи должен быть)

Страница 145: Добавлено ’.’ (312. Почему их нельзя принимать холодными? Покажите некоторые последствия неправильного питания для низших животных.)

Страница 153: Добавлено ’.’ (327. Почему положение человека влияет на пищеварение? 328. На что делятся различные виды пищи?)

Страница 154: Добавлено ’,’ (333. ОРГАНАМИ КРОВООБРАЩЕНИЯ являются *сердце*, *артерии*, *вены* и *капилляры*.)

Страница 170, рис. 75: Добавлено ’.’ (Рис. 75. Идеальный обзор кровообращения в легких и сердечно-сосудистой системе. Из правого желудочка сердца)

Страница 179: Добавлено ’.’ (надлежащий метод остановки тока крови из разделенных артерий. 382. Второй инцидент. 383. Как следует перевязывать “телесные раны”?)

Страница 182: Добавлено ’.’ (Какие еще суда выполняют функции абсорбции? Прокомментируйте. 389. Опишите лимфатические сосуды.)

Страница 186, рис. 85: Добавлено ’.’ (16, 17, 18, Лица и шеи. 19, 20 - Крупные вены. 21 - грудной проток. 26 - лимфатические сосуды сердца.)

Страница 189: Добавлено "." (вещество, образовавшееся в организме больного человека, может быть легче перенесено в его собственный.)

Страница 191: Было сказано "вообще’ сверх всякой меры. (каждое незначительное и временное увеличение, или опухоль, является раком. Их общее средство - мышьяк; и счастлив несчастный страдалец)

Страница 191: Был ’задет’ за черту. (мышьяк; и счастлив несчастный страдалец, который слишком часто избегает разрушения в их руках)

Страница 191: ’Часто лил’ через строчку. (счастлив несчастный страдалец, избежавший разрушения в их руках, ибо слишком часто их скорейшим исцелением является смерть.)

Страница 191: Был ’немедленно’ перегружен. (413. В случае случайного ранения лучше всего немедленно тщательно промыть деталь в чистой воде и)

Страница 192: Был ’Последователем li-cles’ (415. ОРГАНАМИ ВЫДЕЛЕНИЯ являются *экстракторы*, *фолликулы* и *железы*.)

Страница 192, рис. 86: Добавлено ’.’ (Рис. 86. Секреторный фолликул. Видна артерия, которая поставляет материал для его секреции. Фолликулы также снабжаются)

Страница 193: Был ’загадочен’ сверх всякой меры. (420. Секреция - одна из самых неясных и загадочных функций животного мира. “Это тот самый процесс)

Страница 194: Было ’выделение’ через строку. (420–431. *Дайте физиологию органов выделения*. 420. Что такое секреция?)

Страница 202: Был ли "он" (Очень скоро крошечные сосуды выходят из живых частей в коагулянт крови и немедленно начинают свою работу)

Страница 207: Добавлено ’?’ (461). Упомяните другое средство, с помощью которого кровь может быть загрязнена. Как это исправить? 462. Как отсутствие чистоты влияет на кровь?)

Страница 208, рис. 88: Добавлено ’.’ (7, Правое предсердие сердца. 8, левое предсердие. 9, Легочная артерия. 10, аорта. 11, нисходящая полая вена. 12, трахея.)

Страница 208, рис. 88: Добавлено ’.’ (16, 16 - правая и левая доли печени. 17 - Киста желчного пузыря. 18 - желудок. 26, селезенка. 19, 19, двенадцатиперстная кишка.)

Страница 208, рис. 88: Добавлено ’.’ (19, 19 - двенадцатиперстная кишка. 20 - восходящая ободочная кишка. 21 - поперечная ободочная кишка. 25, Нисходящая ободочная кишка.)

Страница 211, рис. 90: Добавлено ’.’ (10 - его нижняя доля. 11 - верхняя доля правого легкого. 12, средняя доля. 13, нижняя доля.)

Страница 218: Были "кавикулы" (Те, которые прикреплены к верхнему ребру, грудине и ключице, сокращают и приподнимают нижнюю и свободную оконечности ребер.)

Страница 220, рис. 96: Добавлено "." (5, 5 - положение стенок живота при вдохе. 6, 6 - положение стенок живота при выдохе.)

Страница 223: Был ’углекислым газом’ (Кроме того, присутствует небольшое количество паров воды и углекислоты. Давление этого невидимого)

Страница 225, рис. 98: Добавлено "." (Рис. 98. 1, Бронхиальная трубка, разделенная на три ветви. 2, 2, 2, Воздушные ячейки. 3, Ветви легочной артерии, которые распространяются над воздушными ячейками.)

Страница 226: Добавлено "к" (Через несколько часов кровь рядом с мембраной приобретет ярко-красный цвет.)

Страница 227: Добавлено ’.’ (просмотрено на рис. 96, 97 и 99, или с анатомических табличек № 5 и 7.)

Страница 232: Добавлено ’.’ (503. Назовите несколько причин, по которым разным людям не требуется одинаковое количество воздуха.)

Страница 232: Добавлено ’.’ (Приведите иллюстрацию воздействия загрязненного воздуха на зажженные лампы.)

Страница 237: Добавлено ’.’ (для соединения с наружными стенами здания или наружным воздухом. Но если в помещение подается чистый нагретый воздух, этого не происходит)

Страница 241: Добавлено ’.’ (Что означает рис. 100? Рис. 101? Приведите первое наблюдение.)

Страница 248: Добавлено ’.’ (535. Упомяните некоторые последствия психической депрессии для организма. С чем связан Леннек?)

Страница 250: Заключено в одинарные кавычки (Пусть другой человек нажимает на выступающую часть шеи, называемую “адамово яблоко”, в то время как воздух подается в легкие через мехи.)

Страница 263: Заменено ’.’ на ’?’ (люди с широкой грудной клеткой и объемными легкими меньше страдают от холода, чем узкогрудые с маленькими легкими?)

Страница 269: Добавлено ’.’ (еще шире сзади, там, где она соединяется с щитовидным хрящом. Ниже она соединяется с первым кольцом трахеи.)

Страница 271: Была "голосовая щель" (Отверстие между этими связками называется *голосовой щелью*, или *щелью голосовой щели*.)

Страница 276: Добавлено "." (голосовые органы в действии, вызовут слишком сильный приток крови к этим частям, что приведет к последующей слабости.)

Страница 289, рис. 115: Добавлено ’.’ (Эти протоки открываются в оболочку волоса, (Б) Все цифры от 1 до 4 увеличены на тридцать восемь диаметров.)

Страница 294: Добавлено ";" (Таким образом сохраняется надлежащая толщина кутикулы; чувствительность и осязание должным образом регулируются;)

Страница 326: Добавлено ’?’ (Что заставляет край ногтя “врастать в мякоть” пальца ноги? Как предотвратили?)

Страница 329: Добавлено ’.’ (731. Что обозначает термин "мозг"? Назовите их. Как они защищены? Опишите рис. 120.)

Страница 330, рис. 121: Добавлено ’.’ (Рис. 121. Часть черепа-кости и головной мозг. 1, 1, череп.)

Страница 330, рис. 121: Добавлено "." (1, 1 - череп. 2, 2 - твердая мозговая оболочка. 3, 3 - внутренняя часть головного мозга.)

Страница 330, рис. 121: Добавлено ’.’ (3, 3 - внутренняя часть головного мозга. 4, 4 - продолговатая часть. Темные точки указывают на расположение разделенных кровеносных сосудов.)

Страница 332: Добавлено ’.’ (733. Опишите внешний вид мозга после горизонтального среза. Как часто называется серая граница? Что соединяет)

Страница 333, рис. 123: Добавлено "." (4, 4 - зрительное отверстие в клиновидной кости; через которое проходит вторая пара нервов. 5, 5 - Клиновидная щель.)

Страница 334, рис. 124: Добавлено ’.’ (5, Мозолистое тело. 6, Первая пара нервов. 7, вторая пара. 8, глаз. 9, третья пара нервов.)

Страница 334: Добавлено ’.’ (738. Опишите твердую мозговую оболочку. В чем ее польза? Поясните рис. 124.)

Страница 342: Добавлено ’.’ (758. Сколько пар нервов отходят от спинного мозга? Поясните рис. 128. Рис. 129.)

Страница 347: Было "13 1-2" (Самым тяжелым мозгом за всю историю наблюдений был мозг Кювье, который весил 4 фунта 13½ унции.)

Страница 365: Добавлено ’.’ (в каком возрасте особенно вредны чрезмерные и продолжительные умственные нагрузки? 813. Что говорят о золотушных и рахитичных детях?)

Страница 369: Добавлено ’.’ (тем больше отдыха им требуется. Органы ребенка, помимо поддержания их надлежащих функций,)

Страница 385: Добавлено ’.’ (868. Как выглядит поверхность языка? Поясните рис. 134.)

Страница 387: Добавлено ’.’ (сосочки. 870. Грибовидные сосочки? Какой нерв разветвляется в грибовидных сосочках? Как можно увидеть эти сосочки, или точки? 871–875. *Дайте представление о физиологии органов вкуса*. 871. Определите вкус.)

Страница 394: Добавлено ’.’ (892. Опишите зрительный нерв. 893. Опишите глазную сферу.)

Страница 394: Добавлено ’.’ (892. Опишите зрительный нерв. 893. Опишите глазную сферу.)

Страница 395, рис. 137: Добавлено ’.’ (7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, Происхождение нескольких пар черепных нервов.)

Страница 396: Добавлено ’.’ (По форме оно круглое, выпукло-вогнутое и напоминает часовое стекло. Он воспринимается своим острым и тонким краем в пределах)

Страница 397, рис. 138: Добавлено "." (поперечный разрез глазного яблока, видимый изнутри. 1, Разделенный край трех оболочек — склеротический)

Страница 399, рис. 139: Добавлено "." (Рис. 139.)

Страница 399, рис. 139: Добавлено "." (Рис. 139.)

Страница 399, рис. 139: Добавлено ’.’ (Роговица (она соединяется со склеротической оболочкой скошенным краем.) 3, оболочка сосудистой оболочки. 6, 6, радужная оболочка. 7, Ученик.)

Страница 401: Добавлено ’,’ (906. ЗАЩИТНЫМИ ОРГАНАМИ являются *орбиты*, *брови*, *веки* и *слезоотводящий аппарат*.)

Страница 401: Добавлено ’.’ (покрыт короткими густыми волосками, которые образуют верхнюю границу глазниц. Брови так устроены)

Страница 401: Добавлено ’.’ (909. Опишите веки. Для чего нужна конъюнктива? Как часто появляются белые пятна)

Страница 403: Добавлено ’.’ (913. Опишите слезную железу. Сколько протоков выходит из этой железы, и что они передают в)

Сноска 22: Добавлено ’.’ (Преломляющий характер линз различной формы проиллюстрирован в работах по натурфилософии, к которым отсылает зрачок.)

Страница 407, рис. 142: Добавлено ’.’ (Рис. 142. Формы различных линз. 1, Плоская линза. 2, круглая линза. 3, выпукло-выпуклая линза. 4, плосковыпуклая линза.)

Страница 407, рис. 142: Добавлено ’.’ (4, плосковыпуклая линза. 5, Вогнуто-вогнутая линза. 6, плоско-вогнутая линза. 7, мениск. 8, вогнуто-выпуклая линза.)

Страница 416: Изменено ’.’ на ’?’ (Где выделяется ушная сера? 948. Опишите барабанную перепонку.)

Страница 417: Было ", 1," (Этот рисунок сильно увеличен. 1, 1 - улитка. 2, 3 - Два канала, которые наматывают два с половиной оборота вокруг центральной точки)

Страница 421: Был "Евстахиевым" (Это результат выхода воздуха из среднего уха через евстахиеву трубу, когда вибрации барабанной перепонки сильны.)

Страница 422: Добавлено ’.’ (969. Многие из только что перечисленных частей помогают слышать, но не являются абсолютно необходимыми для этого чувства. Но если вестибюль)

Страница 422: Добавлено ’.’ (*Примечание*. Рассмотрим анатомию и физиологию органов слуха на рис. 148 или на анатомической табличке № 10.)

Страница 439: Добавлено "." (знать надлежащий порядок действий в таких случаях, чтобы оказать немедленную помощь, когда это в его силах.)

Страница 441: Добавлено ’.’ (1035. Что такое противоядие? 1036. Что следует немедленно предпринять при проглатывании мышьяка?)

Страница 441: Заменено ’.’ на ’?’ (Когда магнезию получить невозможно, что подойдет в качестве замены? 1050. Каково противоядие при проглатывании лея?)

Страница 442: Изменено ’.’ на ’?’ (Какое лечение следует применять при приеме чрезмерной дозы опия или любого из его препаратов? 1057. Что говорят о страмонии?)

Страница 443: Добавлено ’.’ (лобелия, кровохлебка, табак и др., взяты? 1062. Следует ли вызывать врача во всех случаях проглатывания яда?)

Страница 444: Добавлено ’.’ (Казеин в изобилии содержится в молоке. При высушивании из него получается сыр. Алкоголь, кислоты и желудок любого млекопитающего способствуют его свертыванию; и)

Страница 444: Добавлено ’.’ (медленно пропустите канал через этот участок. *Прямая кишка* названа по прямому направлению, которое она принимает на последней части своего течения.)

Страница 445: Было ’a’ (Это называется перистальтическим, или вермикулярным движением. Большая длина кишечника у всех животных, и особенно у травоядных, обусловлена необходимостью)

Страница 448: Добавлено ’.’ (и часто вдохновляет более глубоко, чем это обычно бывает у пожилых людей. Также, если углерод, содержащийся в пище, не содержит необходимого количества кислорода)

Страница 451: Добавлено ’.’ (Ab-ductor. [L. *abduco* уводить.] Мышца, которая двигает определенные части тела,)

Страница 452: Оригинал выглядит как ’Arbør’. (Ar´bor. [L.] Дерево. *Дерево жизни*. Древо жизни. Термин, применяемый к части)

Страница 452: Добавлено ’,’ (Бревис. [L.] *Brevis*, короткий; *brevior*, короче.)

Страница 452: Добавлено ’]’ (Капил-ла-ри. [L. *capillus*, волос.] Похожий на волос; маленький.)

Страница 454: Добавлено "." (Имеющее свойство выдыхания или испарения.)

Страница 457: Добавлено ’.’ (Митральный. [L. *mitra*, митра.] Название клапанов в левой части)

Страница 458: Добавлено ’.’ (O-mentum. [L.] Оболочка.)

Страница 458: Добавлено ’.’ (Возражения. То, что действует вопреки чему-либо. Имя двоих)

Страница 458: Добавлено ’.’ (Ox-alic. Относится к щавелю. *Щавелевая кислота* - это кислота щавеля. Она состоит из двух эквивалентов углерода)

Страница 458: Добавлено ’.’ (невидимый и не имеющий запаха. Один из компонентов атмосферного воздуха.)

Страница 458: Добавлено ’.’ (Грудная мышца. [L.] Грудь.)

Страница 458: Добавлено ’.’ (Грудная клетка. Относится к груди.)

Страница 459: Добавлено ’.’ (Сплетение, [L. *plecto*, сплетаться вместе.] Любое соединение нервов, сосудов или волокон)

Страница 459: Добавлено ’.’ (Сзади. [L.] Сзади; кзади. Термин, применяемый к определенным мышцам.)

Страница 459: Добавлено ’.’ (Мышца предплечья, которая перемещает ладонь вниз.)

Страница 460: Добавлено ’.’ (ra-di-alis. Радиальный; относящийся к радиусу.)

Страница 460: Добавлено ’.’ (Рамус. [L.] Ветка. Термин, применяемый к выступам костей.)

Страница 460: Добавлено ’.’ (Перегородка. [L.] Мембрана, отделяющая две полости друг от друга.)

Страница 462: Было ’Тосковать’ над строкой. (Стекло. [L. *vitrum*, гласс.] Принадлежность к глассу. Юмор глаза.)

Страница 462: Удалена запятая: было ’L.,’ (Сошник. [L. лемех для сохи.] Одна из костей носа.)

Страница 464: Добавлено ’,’ (--, Физиология, 164)

Страница 464: Добавлено ’,’ (--, Гигиена, 172)

Страница 464: Добавлено ’,’ (--, Влияние, на тираж, 173)

Страница 465: Добавлено ’,’ (Средостение, 211)

Страница 465: Добавлено ’,’ (Продолговатый мозг, 333)

Страница 466: Добавлено ’,’ (Сохранение здоровья, 425)

Страница 466: Заменено слово "Спинной’ вместо повторяющейся строки. (Спинной мозг, 36, 340)

Страница 467: Добавлена запятая (*Кости головы.* 7, клиновидная кость. 8, Лобная кость. 10, теменная кость. 11, верхняя челюсть. 12, верхняя челюстная кость,)

Страница 468: Добавлено ’,’ (41, 41, Кости плюсневой кости, (середина стопы.) 42, 42, Кости пальцев ног.)

Страница 469: Добавлено "." (27, 28 - Связки, соединяющие ключицу и лопатку. 29 - капсульная связка плечевого сустава.)

Страница 469: Добавлено '.' (9, Сухожилие ягодичной мышцы. 35, Капсульная связка тазобедренного сустава.)

Страница 469: Добавлено "." (37 - связка, соединяющая большеберцовую и малоберцовую кости. 38 - межкостная связка.)

Страница 469: Добавлено "." (38 - Межкостная связка. 39, 40 - Связки голеностопного сустава.)

Страница 469: Добавлено "." (ТАБЛИЧКА III.)

Страница 469: Добавлено '.' (*Мышцы головы и шеи.* 7 - грудино-сосцевидная мышца. 8 - грудино-подъязычная мышца. 9 - омо-подъязычная мышца. 10, B)

Страница 469: Добавлено '.' (16, скуловая мышца. 17, Прижимающая нижняя губа. 18, прижимающая угловая мышца. 19, треугольная мышца нижней губы)

Страница 469: Добавлено '.' (43 - портняжная мышца. 44 - прямая мышца бедра. 45, большая внешняя мышца. 46, большая внутренняя мышца.)

Страница 469: Добавлено '.' (46 - обширная внутренняя мышца. 47 - внутренняя прямая мышца. 48. Пектиновая мышца. 49, приводящая мышца. 50, поясничная мышца.)

Страница 470: Добавлено "." (56, 57 - икроножные мышцы. 58 - длинная мышца-сгибатель большого пальца стопы. 69 - короткие мышцы-разгибатели пальцев стопы.)

Страница 470: Добавлено '.' (*Мышцы нижних конечностей.* 29 - Большая ягодичная мышца. 30 - Средняя ягодичная мышца. 31, Мышца-сгибатель двуглавой мышцы голени.)

Страница 471: Добавлено '.' (10, глотка. 11, пищевод. 12, верхняя часть позвоночного столба. C, спинной мозг.)

Страница 471: добавлено '.' (1, 1, 1, Контур правого легкого. 2, 2, 2, контур левого легкого. 3, гортань. 4, трахея.)

Страница 472: Добавлено '.' (*Артерии шеи и головы.* 15, правая сонная артерия. 16, левая сонная артерия.)

Страница 472: Добавлено '.' (Капиллярные сосуды легких. П, П, П, правая легочная вена. Q, Q. левая легочная вена.)

Страница 473: В оригинале неясно (10, срединный нерв. G, окружающий нерв плеча.)

Страница 474: Добавлено ',' (8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 8, Потовые железы и их протоки. 9, 9, 9, 9, 9, Нервные окончания

Страница 475: Добавлено '.' (8, 8 - барабанная перепонка, среднее ухо.) 4 - молоточек. 5, Наковальня. 6, Круговая мышца.)